

**PENGUNAAN ARGUMENTASI KOLEKTIF
UNTUK MENINGKATKAN KETERLIBATAN SISWA
DI KELAS MATEMATIKA**

SKRIPSI

**Oleh:
NATASYA ZIANA WALIDAH
NIM D74215057**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PMIPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEPTEMBER 2019**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Natasya Ziana Walidah
NIM : D74215057
Jurusan/Program Studi : PMIPA/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 10 September 2019

Yang membuat pernyataan,



Natasya Ziana Walidah

NIM D74215057

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : Natasya Ziana Walidah

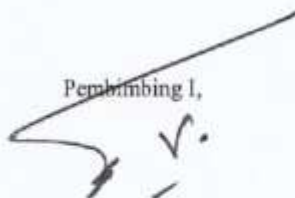
NIM : D74215057

Judul : PENGGUNAAN ARGUMENTASI KOLEKTIF
UNTUK MENINGKATKAN KETERLIBATAN
SISWA DI KELAS MATEMATIKA

ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 10 September 2019

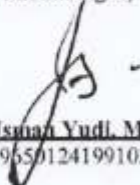
Pembimbing I,



Dr. Kusneri, M.Pd.

NIP. 197206071997031001

Pembimbing II,



Drs. Usman Yudi, M.Pd.I.

NIP. 195501241991031002

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh **Natasya Ziana Walidah** ini telah dipertahankan di depan
Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 26 September 2019

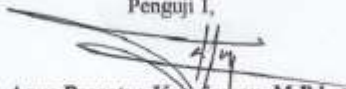
Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,


Prof. Dr. H. Ali Mas'ud, M.Ag., M.Pd.I.
NIP. 196301231993031002

Tim Penguji
Penguji I,


Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd.
NIP. 198308212011011009


Penguji II,


Yuni Arrifadah, M.Pd.
NIP. 197306052007012048

Penguji III,


Dr. Kusatri, M.Pd.
NIP. 197206071997031001

Penguji IV,


Drs. Usman Yudi, M.Pd.I.
NIP. 196601241991031002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax. 031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : NATASYA ZIANA WALIDAH
NIM : D74215057
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN KEGURUAN/PMIPA
E-mail address : natasyazianaw@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :

PENGUNAAN ARGUMENTASI KOLEKTIF UNTUK MENINGKATKAN

KETERLIBATAN SISWA DI KELAS MATEMATIKA

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 3 Oktober 2019

Penulis

(Natasya Ziana Walidah)

PENGUNAAN ARGUMENTASI KOLEKTIF UNTUK MENINGKATKAN KETERLIBATAN SISWA DI KELAS MATEMATIKA

Oleh:
Natasya Ziana Walidah

ABSTRAK

Argumentasi kolektif adalah bentuk argumentasi dalam interaksi antara guru dan siswa serta siswa yang satu dengan lainnya pada diskusi kelas untuk menghasilkan kesimpulan yang disepakati bersama, yang dapat berlangsung secara efektif berdasarkan kriteria *connections*, *multiple perspective*, *relevant*, *high student participation*, dan *explicit warrants*. Hal ini memungkinkan siswa dapat mengungkapkan ide-idenya sehingga terlibat pada diskusi kelas. Peran guru sangat diperlukan untuk mendukung hal tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bentuk aktivitas guru dan siswa, jenis pertanyaan guru, serta peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif yang efektif di kelas matematika.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif, yang dilaksanakan di kelas XI IPA 9 SMA Negeri 15 Surabaya pada materi program linear. Subjek penelitian ini adalah guru matematika dan 18 siswa terpilih berdasarkan keterlibatannya selama observasi aktivitas siswa dan peningkatan keterlibatan siswa berdasarkan hasil angket keterlibatan siswa. Teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan angket. Teknik analisis data yaitu analisis hasil observasi berdasarkan indikator aktivitas guru, siswa, dan jenis pertanyaan guru, analisis hasil wawancara melalui transkrip hasil wawancara, dan analisis hasil angket berdasarkan indikator aspek keterlibatan siswa.

Hasil penelitian yang diperoleh, di antaranya: 1) bentuk aktivitas guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika, seperti: mengajukan pertanyaan, dan memberikan *scaffolding*, memilih strategi *student-centered* yang dapat melibatkan siswa, menampilkan kontribusi siswa melalui presentasi, mengarahkan perhatian dan argumen siswa, serta memberikan informasi yang jelas melalui deskripsi dan isyarat selama pembelajaran; sedangkan bentuk aktivitas siswa yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika, seperti: menyampaikan pendapat, berani menjawab pertanyaan dari guru atau siswa lainnya, berani bertanya tentang hal-hal

yang belum dipahami, mengingat kembali materi yang telah diperoleh untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, menjelaskan langkah-langkah dari hasil diskusi kelompok, dan mendengarkan penjelasan materi dari guru selama pembelajaran; 2) jenis pertanyaan yang diberikan oleh guru dalam mendukung argumentasi kolektif secara efektif, seperti: meminta ide, meminta elaborasi melalui penyelidikan, menjelajahi makna dan/atau hubungan matematika, membangkitkan diskusi, berorientasi dan fokus, serta membimbing; serta 3) penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika mampu meningkatkan keterlibatan siswa namun belum secara menyeluruh karena masih terdapat penurunan.

Kata kunci: Argumentasi Kolektif, Aktivitas Guru, Aktivitas Siswa, Jenis Pertanyaan Guru, Keterlibatan Siswa

DAFTAR ISI

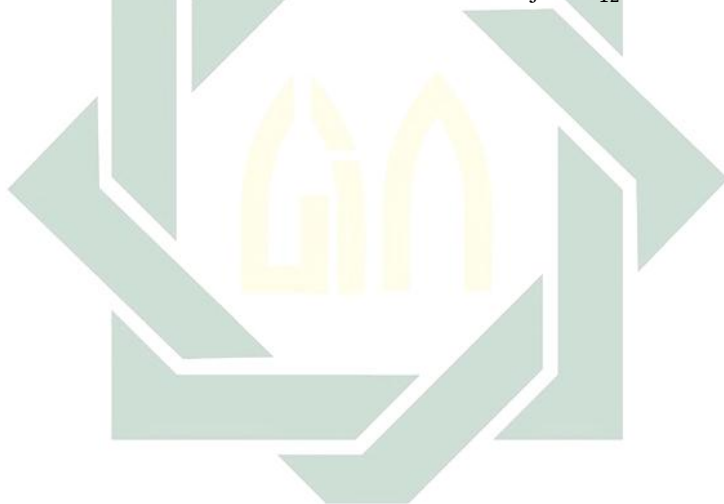
SAMPUL DALAM	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	10
D. Manfaat Penelitian	10
E. Batasan Penelitian	11
F. Definisi Operasional	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
A. Argumentasi Kolektif	13
B. Aktivitas Guru, Jenis-jenis Pertanyaan Guru, dan Aktivitas Siswa pada Penggunaan Argumentasi Kolektif.....	22
C. Keterlibatan Siswa.....	48
D. Penggunaan Argumentasi Kolektif dalam Keterlibatan Siswa.....	53
BAB III METODE PENELITIAN.....	57
A. Jenis Penelitian	57
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	57
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	58
D. Prosedur Penelitian	59
E. Teknik Pengumpulan Data	60
F. Instrumen Penelitian	62

G. Keabsahan Data	65
H. Teknik Analisis Data	65
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	71
A. Deskripsi dan Analisis Data Hasil Observasi Bentuk Aktivitas Guru dan Siswa yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika	71
B. Deskripsi dan Analisis Data Hasil Observasi Jenis Pertanyaan Guru yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika	106
C. Deskripsi dan Analisis Data Keterlibatan Siswa pada Penggunaan Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematik.....	118
BAB V PEMBAHASAN	239
A. Aktivitas Guru dan Siswa yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika	239
B. Jenis Pertanyaan Guru yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika	251
C. Peningkatan Keterlibatan Siswa pada Penggunaan Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika	255
D. Kelemahan Penelitian	259
BAB VI PENUTUP.....	261
A. Simpulan.....	261
B. Saran.....	262
DAFTAR PUSTAKA	263
LAMPIRAN.....	269

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kerangka Analisis Argumentasi.....	19
Tabel 2.2	Indikator Aktivitas Guru	34
Tabel 2.3	Jenis Pertanyaan Guru	41
Tabel 2.4	Indikator Aktivitas Siswa	46
Tabel 2.5	Indikator Keterlibatan Siswa	50
Tabel 2.6	Karakteristik Argumentasi Kolektif yang Berlangsung Secara Efektif dan Tidak Efektif	54
Tabel 3.1	Jadwal Kegiatan Penelitian	57
Tabel 3.2	Data Subjek Penelitian	58
Tabel 3.3	Indikator Keterlibatan Siswa pada Penggunaan Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika.....	63
Tabel 3.4	Daftar Validator Instrumen Penelitian.....	65
Tabel 4.1	Hasil Observasi Aktivitas Guru oleh Observer O_1	71
Tabel 4.2	Hasil Observasi Aktivitas Guru oleh Observer O_2	76
Tabel 4.3	Hasil Analisis Data Bentuk Aktivitas Guru yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika.....	82
Tabel 4.4	Hasil Observasi Aktivitas Siswa oleh Observer O_1	88
Tabel 4.5	Hasil Observasi Aktivitas Siswa oleh Observer O_2	93
Tabel 4.6	Hasil Analisis Data Bentuk Aktivitas Siswa yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika.....	101
Tabel 4.7	Hasil Observasi Jenis Pertanyaan Guru oleh Observer O_1	106
Tabel 4.8	Hasil Observasi Jenis Pertanyaan Guru oleh Observer O_2	109
Tabel 4.9	Hasil Analisis Data Jenis Pertanyaan Guru yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika.....	113
Tabel 4.10	Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SA_1	122
Tabel 4.11	Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SA_2	130
Tabel 4.12	Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SA_3	138
Tabel 4.13	Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SA_4	144
Tabel 4.14	Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SA_5	150
Tabel 4.15	Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SA_6	157

Tabel 4.16 Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_1	163
Tabel 4.17 Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_2	170
Tabel 4.18 Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_3	178
Tabel 4.19 Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_4	185
Tabel 4.20 Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_5	192
Tabel 4.21 Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_6	199
Tabel 4.22 Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_7	205
Tabel 4.23 Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_8	211
Tabel 4.24 Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_9	217
Tabel 4.25 Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_{10}	223
Tabel 4.26 Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_{11}	229
Tabel 4.27 Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_{12}	235



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Angket Keterlibatan Awal Subjek SA_1	118
Gambar 4.2	Angket Keterlibatan Akhir Subjek SA_1	120
Gambar 4.3	Angket Keterlibatan Awal Subjek SA_2	127
Gambar 4.4	Angket Keterlibatan Akhir Subjek SA_2	129
Gambar 4.5	Angket Keterlibatan Awal Subjek SA_3	134
Gambar 4.6	Angket Keterlibatan Akhir Subjek SA_3	136
Gambar 4.7	Angket Keterlibatan Awal Subjek SA_4	140
Gambar 4.8	Angket Keterlibatan Akhir Subjek SA_4	142
Gambar 4.9	Angket Keterlibatan Awal Subjek SA_5	146
Gambar 4.10	Angket Keterlibatan Akhir Subjek SA_5	148
Gambar 4.11	Angket Keterlibatan Awal Subjek SA_6	153
Gambar 4.12	Angket Keterlibatan Akhir Subjek SA_6	155
Gambar 4.13	Angket Keterlibatan Awal Subjek SP_1	159
Gambar 4.14	Angket Keterlibatan Akhir Subjek SP_1	161
Gambar 4.15	Angket Keterlibatan Awal Subjek SP_2	167
Gambar 4.16	Angket Keterlibatan Akhir Subjek SP_2	169
Gambar 4.17	Angket Keterlibatan Awal Subjek SP_3	174
Gambar 4.18	Angket Keterlibatan Akhir Subjek SP_3	176
Gambar 4.19	Angket Keterlibatan Awal Subjek SP_4	182
Gambar 4.20	Angket Keterlibatan Akhir Subjek SP_4	184
Gambar 4.21	Angket Keterlibatan Awal Subjek SP_5	189
Gambar 4.22	Angket Keterlibatan Akhir Subjek SP_5	191
Gambar 4.23	Angket Keterlibatan Awal Subjek SP_6	195
Gambar 4.24	Angket Keterlibatan Akhir Subjek SP_6	197
Gambar 4.25	Angket Keterlibatan Awal Subjek SP_7	202
Gambar 4.26	Angket Keterlibatan Akhir Subjek SP_7	203
Gambar 4.27	Angket Keterlibatan Awal Subjek SP_8	207
Gambar 4.28	Angket Keterlibatan Akhir Subjek SP_8	209
Gambar 4.29	Angket Keterlibatan Awal Subjek SP_9	214
Gambar 4.30	Angket Keterlibatan Akhir Subjek SP_9	216
Gambar 4.31	Angket Keterlibatan Awal Subjek SP_{10}	220
Gambar 4.32	Angket Keterlibatan Akhir Subjek SP_{10}	222
Gambar 4.33	Angket Keterlibatan Awal Subjek SP_{11}	226
Gambar 4.34	Angket Keterlibatan Akhir Subjek SP_{11}	227
Gambar 4.35	Angket Keterlibatan Awal Subjek SP_{12}	231
Gambar 4.36	Angket Keterlibatan Akhir Subjek SP_{12}	233

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A (Instrumen Penelitian)

1. Lembar Observasi Aktivitas Guru yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif	269
2. Lembar Observasi Aktivitas Siswa yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif	274
3. Lembar Observasi Pertanyaan Guru yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif	279
4. Pedoman Wawancara	284
5. Angket Keterlibatan Siswa	289

Lampiran B (Lembar Validasi)

1. Lembar Validasi Observasi Aktivitas Guru yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif	293
2. Lembar Validasi Observasi Aktivitas Siswa yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif	299
3. Lembar Validasi Observasi Pertanyaan Guru yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif	305
4. Lembar Validasi Pedoman Wawancara	311
5. Lembar Validasi Angket Keterlibatan Siswa	317

Lampiran C (Hasil Penelitian)

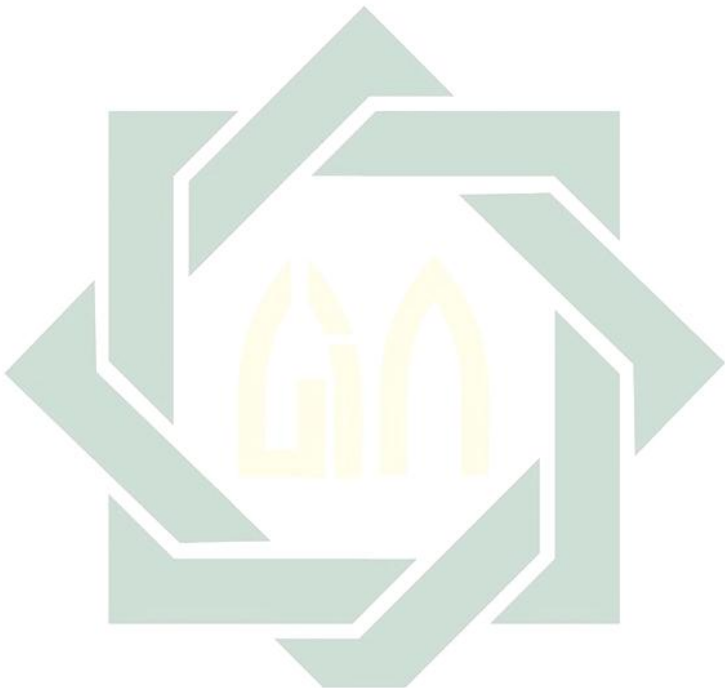
1. Hasil Observasi Aktivitas Guru yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif	324
2. Hasil Observasi Aktivitas Siswa yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif	334
3. Hasil Observasi Pertanyaan Guru yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif	344
4. Hasil Angket Keterlibatan Siswa	354

Lampiran D (Surat dan lain-lain)

1. Surat Tugas	427
2. Surat Izin Penelitian UIN Sunan Ampel Surabaya	428
3. Surat Izin Penelitian Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (Bakesbangpol) Provinsi Jawa Timur	429
4. Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Sidoarjo	430
5. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	431

6. Lembar Konsultasi Bimbingan432

7. Biodata Penulis.....434



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika adalah kegiatan berkreasi.¹ Maksud dari pernyataan tersebut adalah siswa tidak hanya meniru dan menggunakan konsep matematika yang disampaikan oleh guru secara instan. Akan tetapi, siswa akan mengungkapkan gagasannya disertai dengan alasan yang logis melalui berbagai macam representasi, terkait konsep yang disampaikan, baik menyetujui, menyanggah, atau meyakinkan pemahamannya terhadap konsep tersebut. Selain itu, dalam kegiatan berkreasi, siswa akan diberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuannya dalam berargumentasi matematis.² Dalam hal ini, siswa akan diberikan kesempatan untuk dapat membangun argumennya.

Hunter menyebutkan bahwa guru diharapkan mampu menciptakan lingkungan belajar yang mengarahkan siswa untuk belajar membangun argumen matematika dan menanggapi argumen orang lain.³ Melalui lingkungan belajar yang berpusat pada siswa (*student-centered*), guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun argumennya selama proses pembelajaran berlangsung. Argumen tersebut dibangun oleh siswa berdasarkan fakta dan konsep matematika dan sebagai pernyataan yang bertujuan untuk meyakinkan orang lain. Selain itu, siswa juga dapat menanggapi argumen yang dibangun oleh orang lain dengan menyertakan pernyataan logis yang sesuai dengan konteks permasalahan. Sama halnya dengan membangun argumen, menanggapi argumen orang lain juga bertujuan untuk meyakinkan orang lain terkait hal-hal yang sedang/akan disampaikan. Hal ini juga sama dalam matematika, argumentasi juga dibuat dengan

¹Suhendra. (2010). "Argumentasi Matematik Sebagai Sebuah Kompetensi Matematik". *Jurnal Pengajaran MIPA*. 15(1). 1.

²Loc. Cit.

³Roberta Hunter. (2007). "Can You Convince Me: Learning to Use Mathematical Argumentation". In Woo, J. H., Lew, H. C., Park, K. S. & Seo, D. Y. (Eds). *Proceedings of the 31st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. (3, pp. 81-88). Seoul: PME. 81.

tujuan untuk menentukan kebenaran suatu pernyataan matematis, yang merupakan wujud dari argumentasi matematis.⁴

Argumentasi matematis dapat ditinjau sebagai suatu aktivitas yang meliputi 3 (tiga) bagian, yaitu membuat konjektur atau dugaan, melakukan justifikasi, dan menarik kesimpulan. Konjektur atau dugaan dibuat dengan menebak atau menduga sebuah pernyataan matematis yang sebelumnya belum pernah dibuktikan kebenarannya. Justifikasi atau pembenaran adalah proses membenarkan dugaan yang telah dibuat dengan menyertakan alasan yang tepat berupa contoh-contoh dan contoh penyangkal. Contoh yang diberikan juga dipertimbangkan sehingga dapat mencakup semua kasus pada dugaan yang dibuat. Sedangkan contoh penyangkal diberikan ketika dugaan yang diberikan tersebut bernilai salah dengan menyertakan pernyataan lain yang relevan dengan contoh penyangkal tersebut. Kesimpulan dibuat berdasarkan kesepakatan tentang kebenaran dari dugaan tersebut serta argumen yang dibuat adalah benar dan mampu meyakinkan orang lain.⁵

Dalam berargumentasi matematis, seseorang terlebih dahulu akan membuat dugaan terkait permasalahan yang diberikan. Kemudian, seseorang akan melakukan pembenaran pada dugaan yang telah dibuatnya. Berlanjut lagi pada penarikan kesimpulan berdasarkan pembenaran yang telah dilakukan. Sejalan dengan aktivitas berargumentasi tersebut, seseorang akan menggunakan aturan-aturan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Toulmin mengemukakan suatu pendekatan untuk menganalisis argumen yang sangat berbeda dengan pendekatan logika formal.⁶ Krummheuer dan Knipping menunjukkan bahwa model ini dapat digunakan sebagai alat yang kuat untuk mengkarakterisasi argumen.⁷ Hal tersebut adalah model argumentasi Toulmin yang digambarkan ke dalam sebuah skema argumentasi yang terdiri dari 6 (enam) komponen yang saling berkaitan satu dengan lainnya tetapi

⁴Jennifer Knudsen, Teresa Lara-Meloy, Harriette Stallworth, & Daisy Wise Rutstein. (2014). "Advice for Mathematical Argumentation". *National Council of Teacher of Mathematics (NCTM)*. 19(8). 495.

⁵*Ibid.* 495-499.

⁶Ulumul Umah, Abdur Rahman A'ari, dan I Made Sulandra. (2016). "Struktur Argumentasi Penalaran Kovariasional Siswa Kelas VIII B MTsN 1 Kediri". *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 1(1). 4.

⁷*Ibid.* 5.

dengan peran yang berbeda, yaitu *Data* (D), *Claim/Conclusion* (C), *Warrant* (W), *Backing* (B), *Modal Qualifier* (Q), dan *Rebuttal* (R).⁸

Data (D) adalah pernyataan yang mendasari sebuah argumen dengan memperolehnya tersebut dari fakta-fakta yang relevan dengan *claim/conclusion* (C). Sedangkan yang dimaksud dengan *claim/conclusion* (C) adalah pernyataan yang berisi kesimpulan dan dibuat berdasarkan data untuk meyakinkan orang lain. *Warrant* atau jaminan (W) disebut juga sebagai jembatan penghubung antara data dan kesimpulan yang dapat digunakan sebagai alasan untuk menarik sebuah kesimpulan, misalnya dengan menyatakan aturan, definisi, atau membuat analogi. *Backing* (B) adalah bukti atau alasan tambahan yang diberikan untuk melengkapi keberadaan jaminan. Keberadaan *modal qualifier* (Q) adalah untuk mengqualifikasi kesimpulan yang telah dibuat dengan mengungkapkan kepercayaannya pada data. Sedangkan *rebuttal* (R) adalah sebuah pernyataan bantahan yang digunakan untuk membantah suatu kesimpulan yang tidak sesuai dengan kondisi tertentu.⁹

Argumentasi dibedakan oleh Tippet ke dalam 2 (dua) jenis, yaitu argumentasi lisan dan argumentasi tertulis. Menurut Bathgate, dkk, argumentasi lisan dapat melatih dan meningkatkan kemampuan seseorang dalam mengungkapkan gagasan berdasarkan informasi yang telah diperoleh. Sedangkan argumentasi tertulis dapat meningkatkan pengetahuan ilmiah dan kemampuan menulis seseorang.¹⁰ Toulmin membedakan argumentasi menjadi 2 (dua), yaitu argumentasi analitik dan argumentasi substansial. Argumentasi analitik adalah pengurangan secara logis pada pernyataan yang belum menjadi bagian potensial dari sebuah premis sehingga menjelaskan aspek pada makna premis melalui deduksi. Sedangkan argumentasi substansial adalah menghubungkan

⁸Matthew Inglis, Juan Pablo Mejia-Ramos, & Adrian Simpson. (2007). "Modelling Mathematical Argumentation: The Importance of Qualification". *Educational Studies in Mathematics*. 6(1). 4.

⁹Loc. Cit.

¹⁰Khoirun Nisa'. Skripsi. "*Profil Kemampuan Argumentasi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Aktualisasi Diri Siswa*". (Surabaya: Digilib UIN Sunan Ampel, 2017). 9.

permasalahan yang spesifik melalui aktualisasi, modifikasi, atau aplikasi.¹¹

Van Eemeren menyatakan salah satu tipe argumentasi yang dapat bermanfaat dalam keseimbangan pemikiran kritis dan membangun pengetahuan kolaboratif, yaitu argumentasi deliberatif. Argumentasi ini dicirikan dengan mendengarkan ide orang lain secara kritis dan berturut-turut, menanggapi setiap ide yang disampaikan, dan mencari ide-ide alternatif.¹² Selain itu, terdapat jenis argumentasi kolektif. Brown dan Renshaw mendefinisikan argumentasi kolektif sebagai sebuah model kolaborasi yang memberikan akses bagi siswa ke berbagai alat semiotik (simbol, tanda, dan makna yang dimiliki oleh simbol atau tanda) yang dapat digunakan untuk memfasilitasi keterlibatan siswa di kelas.¹³ Definisi dari argumentasi kolektif menurut Conner adalah terdapat penambahan contoh-contoh dan bukti sebagai pendukung yang terjadi ketika guru dan siswa saling berinteraksi dalam membuat kesimpulan.¹⁴

Berdasarkan beberapa jenis argumentasi di atas, penelitian ini akan fokus pada argumentasi kolektif yang digunakan dalam pembelajaran di kelas. Melalui penggunaan argumentasi kolektif, siswa akan diberikan kesempatan untuk berkolaborasi dalam kelompoknya sehingga siswa dapat saling berbagi ide-ide yang dimilikinya dengan teman lainnya yang ada dalam satu kelompok. Selain itu, argumentasi kolektif memiliki potensi untuk menciptakan ruang komunikatif di kelas sehingga siswa memiliki kesempatan untuk mewakili, membandingkan, menjelaskan, membenarkan,

¹¹J. A. Banegas. (2013). "Argumentation in Mathematics". In: Aberdein A., Dove I. (eds). *The Argument of Mathematics, Logic, Epistemology, and the Unity of Science*, vol 30. Springer, Dordrecht. 48.

¹²Michal Ayalon and Rina Hershkowitz. (2017). "Mathematics Teachers' Attention to Potential Classroom Situations of Argumentation". *Journal of Mathematical Behavior*. 49(2018). 164.

¹³Raymond Brown. (2017). "Using Collective Argumentation to Engage Students in A Primary Mathematics Classroom". *Mathematics Education Research Journal*. 29 (2). 185.

¹⁴Anna Marie Conner, Laura M. Singletary, Ryan C. Smith, Patty Anne Wagner, & Richard T. Francisco. (2014). "Teacher Support for Collective Argumentation: A Framework for Examining How Teachers Support Students' Engagement in Mathematical Activities". *Educational Studies in Mathematics*. 86 (3). 404.

menyetujui, dan memvalidasi ide-idenya dalam membuat kesimpulan.¹⁵

Argumentasi kolektif melibatkan guru dan siswa dalam cara mengenal, melakukan, dan menghargai matematika yang mencerminkan proses investigasi dan cara berinteraksi yang digunakan oleh komunitas matematika. Dalam istilah sederhana, argumentasi kolektif melibatkan guru dan siswa dalam kerja kelompok kecil dengan meminta siswa untuk mewakili masalah secara individual dengan menggunakan gambar, diagram, grafik, algoritma, angka, dan lain-lain. Siswa kemudian diminta untuk membandingkan representasinya dengan anggota kelompok lain. Hal ini menyebabkan adanya perbedaan untuk selanjutnya ditelaah secara bersama-sama. Langkah selanjutnya yang dilakukan oleh siswa mengenai penilaian dan sistematisasi pada representasi melalui penjelasan, pembenaran, dan persetujuan. Dengan demikian, perubahan dari kelompok kecil ke seluruh kelas secara kolektif menyebabkan pemikiran di dalam masing-masing kelompok divalidasi untuk konsistensi dan kesesuaiannya seperti yang disampaikan kepada seluruh kelas untuk diskusi dan validasi.¹⁶

Stein menyatakan bahwa terdapat 5 (lima) praktik guru yang dapat digunakan untuk memfasilitasi diskusi matematika,¹⁷ di antaranya: 1) mengantisipasi tanggapan matematika siswa; 2) memantau tanggapan siswa; 3) memilih jawaban siswa untuk dipresentasikan; 4) merangkai tanggapan siswa; dan 5) menghubungkan tanggapan siswa. Sedangkan Staples menyatakan bahwa guru berperan dalam mendukung kegiatan kolaboratif,¹⁸ melalui beberapa hal berikut, di antaranya: 1) mendukung siswa

¹⁵Raymond Brown. Op. Cit. 186.

¹⁶Raymond Brown & Trevor Redmond. (2007). "Collective Argumentation and Modelling Mathematics Practices Outside the Classroom". In J. Watson & K. Beswick (Eds). *Proceedings of the 30th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia* (1, 163-171). Tasmania, Australia: MERGA. 164.

¹⁷Mary Kay Stein, Randi A. Engle, Margaret S. Smith, & Elizabeth K. Hughes. (2008). "Orchestrating productive mathematical discussions: Five practices for helping teachers move beyond show and tell". *Mathematical Thinking and Learning*, 10. 321.

¹⁸Megan Staples. (2007). "Supporting whole-class collaborative inquiry in a secondary mathematics classroom". *Cognition and Instruction*. 25(2). 171-172.

dalam memberikan kontribusi; 2) membangun dan memantau landasan umum; dan 3) membimbing matematika.

Selain itu, menurut Conner dkk, terdapat 3 (tiga) jenis dukungan guru yang dapat diberikan untuk mendukung argumentasi kolektif di kelas matematika, di antaranya: ¹⁹ 1) kontribusi guru secara langsung terhadap komponen argumentasi siswa, melalui pernyataan secara lisan maupun tertulis, serta tugas tertulis; 2) mengajukan pertanyaan kepada siswa, meliputi: pertanyaan yang meminta jawaban faktual, pertanyaan yang meminta ide, pertanyaan yang meminta metode, pertanyaan yang meminta elaborasi, dan pertanyaan yang meminta evaluasi; serta 3) tindakan pendukung lainnya, meliputi: mengarahkan, mempromosikan, mengevaluasi, menginformasikan, dan mengulang tindakan.

Menurut Dimjati dan Mudjiono, peran guru dapat mendorong keaktifan siswa.²⁰ Misalnya, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam diskusi kelas, baik dalam kelompok kecil atau kelompok besar yang melibatkan seluruh siswa di kelas. Keaktifan siswa tersebut dapat mewujudkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Keterlibatan siswa di kelas matematika menunjukkan bahwa pembelajaran matematika yang dilakukan menggunakan argumentasi kolektif menjadi menyenangkan. Hal ini akan berdampak pada berkurangnya anggapan siswa bahwa matematika adalah sesuatu yang sulit dan menyeramkan sehingga mereka enggan untuk terlibat di setiap diskusi matematika. Dengan demikian, siswa akan menghilangkan prasangka negatif tersebut dan memilih untuk terlibat secara aktif dalam diskusi matematika yang dapat digambarkan ke dalam berbagai macam aspek keterlibatan siswa.

Reeve dan Tseng mengemukakan bahwa terdapat 4 (empat) aspek dalam keterlibatan siswa, antara lain: 1) *agentive engagement*, yaitu kontribusi konstruktif siswa terhadap instruksi yang diterima dalam pembelajaran; 2) *behavioral engagement*, yaitu tindakan yang dilakukan oleh siswa untuk memperhatikan pembelajaran dan

¹⁹Anna Marie Conner, Laura M. Singletary, Ryan C. Smith, Patty Anne Wagner, & Richard T. Francisco. Op. Cit. 417.

²⁰Hariyanto. "Keterlibatan Siswa dalam Proses Belajar Mengajar" diakses dari <https://belajarpsikologi.com/keterlibatan-siswa-dalam-proses-belajar-mengajar/> pada tanggal 25 Desember 2018.

bersungguh-sungguh dalam mengerjakan tugas, serta menaati norma dan aturan sekolah agar terhindar dari masalah; 3) *emotional engagement*, yaitu gambaran berupa emosi positif siswa dalam pembelajaran dengan ketertarikan dan antusiasme; dan 4) *cognitive engagement*, yaitu gambaran berupa penggunaan regulasi diri dan teknik belajar yang dilakukan oleh siswa secara aktual dan mendalam dalam pembelajaran.²¹

Keempat aspek dari keterlibatan siswa tersebut dapat diwujudkan dengan adanya dukungan guru yang diberikan kepada siswa. Dukungan tersebut diberikan selama berlangsungnya pembelajaran yang menggunakan argumentasi kolektif di kelas matematika. Dengan demikian, anggapan siswa bahwa matematika adalah hal yang sulit untuk dipahami dapat diminimalisir. Hal tersebut juga mampu membuat siswa menjadi terlibat dalam diskusi matematika yang sedang berlangsung di kelas bersama dengan guru dan siswa lainnya.

Yackel melakukan sebuah penelitian yang menganalisis argumentasi kolektif di berbagai pengaturan kelas. Hasil dari penelitian tersebut adalah penekanan pada argumentasi dapat digunakan secara produktif sebagai pembuka dalam diskusi matematika tentang alat dan konsep baru yang muncul pada matematika. Selain itu, guru perlu memiliki pemahaman yang mendalam tentang perkembangan konseptual matematika siswa dan pemahaman yang tepat pada konsep matematika yang mendasari terlaksananya kegiatan pembelajaran di kelas. Akan tetapi, ketika argumentasi berperan sebagai pembuka dalam sebuah diskusi, guru tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan idenya dan menghimbau siswa untuk melakukan diskusi dengan segera. Selain itu, peneliti pada penelitian tidak memiliki data secara eksplisit tentang tindakan dan komentar yang diberikan oleh guru di masing-masing kelas.²²

Brown dan Redmond melakukan penelitian tentang argumentasi kolektif. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa

²¹Ulfatus Sa'adah dan Jati Ariati. (2018). "Hubungan Antara Student Engagement (keterlibatan Siswa) Dengan Prestasi Akademik Mata Pelajaran Matematika pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 9 Semarang". *Jurnal Empati*. 7(1). 71.

²²Erna Yackel. (2002). "What we can learn from analyzing the teacher's role in collective argumentation". *Journal of Mathematical Behavior*. 21(4). 423-440.

argumentasi kolektif yang digunakan pada pembelajaran dapat menghadirkan pemahaman siswa seiring dengan munculnya ruang kolaboratif, yaitu menghubungkan pemahaman konseptual dan pemahaman prosedural, melibatkan seluruh siswa dalam kelompok untuk diskusi, serta mengetahui tentang matematika dan kegunaannya. Selain itu, siswa akan memiliki keinginan yang meningkat untuk mempelajari matematika dengan menggunakan argumentasi kolektif. Akan tetapi, penelitian ini tidak menjelaskan aktivitas guru dalam pembelajaran yang menggunakan argumentasi kolektif sehingga pembaca belum mengetahui lebih jelas tentang aktivitas guru dan siswa yang saling berinteraksi dalam ruang kolaboratif.²³

Conner, dkk juga melakukan penelitian tentang argumentasi kolektif. Penelitian tersebut menghasilkan kerangka kerja untuk mengetahui bentuk dukungan guru (seperti: kontribusi guru secara langsung pada argumentasi, jenis pertanyaan yang diajukan oleh guru, dan tindakan pendukung lainnya) pada penggunaan argumentasi kolektif di kelas. Melalui analisis yang mendalam pada penelitian ini, diketahui bahwa kerangka kerja tersebut dapat digunakan untuk mengetahui bentuk dukungan guru pada alasan yang dikemukakan siswa dalam argumentasi kolektif. Akan tetapi, hasil dari penelitian ini tidak mengemukakan karakteristik dari argumentasi yang produktif dan bentuk dukungan guru terhadap argumentasi yang produktif tersebut. Selain itu, peneliti tidak mengemukakan kegunaan dari kontribusi guru dan siswa terhadap argumentasi yang ada di kelas pada penelitian ini.²⁴

Brown melakukan penelitian di Australia tentang argumentasi kolektif dengan memilih ruang kelas Jackie sebagai subjek penelitiannya. Di ruang kelas tersebut, siswa yang memiliki keadaan ekonomi rendah cenderung enggan untuk terlibat dalam pembelajaran.²⁵ Kemudian, siswa tersebut dapat aktif terlibat dalam pembelajaran ketika Jackie menggunakan argumentasi kolektif di

²³Raymond Brown & Trevor Redmond. Op. Cit. 163-171.

²⁴Anna Marie Conner, Laura M. Singletary, Ryan C. Smith, Patty Anne Wagner, & Richard T. Francisco. Op. Cit. 401-429.

²⁵Kusaeri, A. Aditomo, A. Ridho, & A. Fuad. (2018). "Socioeconomic Status, Parental Involvement in Learning and Student' Mathematics Achievement in Indonesian Senior High School". *Cakrawala Pendidikan Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 37(3), 333-344.

kelasnya. Hal ini menunjukkan bahwa aspek dari argumentasi kolektif (membandingkan ide pribadi dengan orang lain, menjelaskan dan membenarkan ide tersebut kepada orang lain, serta mempresentasikan ide-ide tersebut ke seluruh siswa di kelas untuk didiskusikan bersama-sama) dapat mendorong keterlibatan siswa pada pembelajaran matematika, baik dalam aspek perilaku, emosi, dan kognitif.²⁶

Berdasarkan beberapa penelitian di atas, peneliti akan melakukan penelitian dengan mendeskripsikan bentuk aktivitas guru dan siswa serta jenis pertanyaan guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Selain itu, peningkatan keterlibatan siswa juga akan diuji berdasarkan 4 (empat) aspek keterlibatan siswa, meliputi: keterlibatan agen (*agentic engagement*), keterlibatan perilaku (*behavioral engagement*), keterlibatan emosi (*emotional engagement*), dan keterlibatan kognitif (*cognitive engagement*). Dengan demikian, judul penelitian ini adalah **“Penggunaan Argumentasi Kolektif untuk Meningkatkan Keterlibatan Siswa di Kelas Matematika”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana bentuk aktivitas guru dan siswa yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika?
2. Apa saja jenis pertanyaan yang diberikan oleh guru dalam mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika?
3. Bagaimana peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika?

²⁶Raymond Brown. Op. Cit. 183-199.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan bentuk aktivitas guru dan siswa yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika.
2. Mengetahui jenis pertanyaan yang diberikan oleh guru dalam mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika.
3. Menguji peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, manfaat dari penelitian ini, antara lain:

1. Bagi guru, hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi tentang bentuk aktivitas guru dan siswa serta jenis pertanyaan guru yang dapat mendukung argumentasi kolektif secara efektif sehingga dapat dijadikan sebagai referensi untuk mendesain pembelajaran sejenis yang dapat meningkatkan aspek-aspek lain dari keterlibatan siswa.
2. Bagi siswa, hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi tentang bentuk aktivitas dan keterlibatannya berdasarkan aspek-aspek keterlibatan siswa dalam pembelajaran di kelas matematika sehingga dapat membuat siswa untuk aktif terlibat dan meningkatkan keterlibatannya di kelas matematika.
3. Bagi peneliti, hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi dan wawasan tentang bentuk aktivitas guru dan siswa serta jenis pertanyaan guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif dalam pembelajaran matematika.
4. Bagi peneliti lain, hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk melakukan penelitian sejenis atau penelitian dalam ruang lingkup yang lebih luas.

E. Batasan Penelitian

Untuk menjaga fokus pada penelitian ini agar tidak menyimpang dari apa yang dikehendaki oleh peneliti, maka dirasa perlu untuk mencantumkan batasan pada penelitian yang akan dilakukan, antara lain:

1. Penelitian ini akan menguji peningkatan keterlibatan siswa selama penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika berdasarkan aspek-aspek keterlibatan siswa yang diadaptasi dari Reeve dan Tseng.
2. Penelitian ini akan meneliti penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas XI IPA 9 pada materi Program Linear.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari adanya perbedaan dalam penafsiran istilah yang ada pada penelitian ini, maka peneliti mendefinisikan beberapa istilah, antara lain:

1. Argumentasi merupakan suatu gaya bahasa yang disampaikan oleh seseorang untuk mendukung, menolak, atau membuktikan kebenaran dari suatu hal dengan tujuan untuk mempengaruhi orang lain maupun dirinya sendiri, disertai dengan bukti-bukti yang relevan.
2. Argumentasi kolektif adalah bentuk argumentasi dalam interaksi antara guru dan siswa serta siswa yang satu dengan lainnya pada diskusi kelas yang memungkinkan siswa menggunakan simbol atau tanda untuk memberikan contoh dan bukti pendukung sehingga dapat menghasilkan sebuah kesimpulan yang disepakati bersama.
3. Argumentasi kolektif secara efektif adalah berlangsungnya pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif yang memungkinkan untuk menghubungkan topik-topik yang ada dalam pembelajaran (*connections*), menggunakan berbagai perspektif untuk berbagi metode dalam menyelesaikan masalah matematika (*multiple perspective*), adanya relevansi antara pembelajaran dengan pertanyaan siswa (*relevant*), adanya kontribusi dari siswa sebagai bentuk partisipasi yang tinggi terhadap pembelajaran (*high student participation*), dan memberikan jaminan yang jelas dari guru sehingga mendukung pemahaman siswa (*explicit warrants*).

4. Kelas matematika adalah suatu ruang kelas yang digunakan sebagai tempat untuk melakukan kegiatan pembelajaran matematika, yang sedang menggunakan argumentasi kolektif selama pembelajaran.
5. Bentuk aktivitas guru dan siswa yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh guru dan siswa sehingga dapat mendukung berlangsungnya pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif untuk meningkatkan keterlibatan siswa di kelas matematika.
6. Jenis pertanyaan yang diberikan oleh guru dapat mendukung keterlibatan siswa selama penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika, yang meliputi: pertanyaan untuk mengumpulkan informasi, pertanyaan yang meminta ide, pertanyaan yang meminta penjelasan metode, pertanyaan yang meminta elaborasi melalui penyelidikan, pertanyaan yang menjelajahi makna dan/atau hubungan matematika, pertanyaan yang membangkitkan diskusi, pertanyaan yang menghubungkan dan menerapkan, pertanyaan yang memperluas pemikiran siswa, pertanyaan yang berorientasi dan fokus, pertanyaan yang menetapkan konteks, dan pertanyaan yang membimbing.
7. Keterlibatan siswa adalah suatu usaha yang dilakukan oleh siswa sebagai bentuk dari kemauan dan keinginan untuk terlibat dalam keberhasilan dari kegiatan pembelajaran yang melibatkan reaksi psikologis, perilaku, emosi, dan kognitif.
8. Peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif adalah meningkatnya suatu usaha yang dilakukan oleh siswa sebagai bentuk dari kemauan dan keinginan untuk terlibat dalam keberhasilan dari kegiatan pembelajaran yang melibatkan reaksi psikologis, perilaku, emosi, dan kognitif.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Argumentasi Kolektif

Argumentasi menurut KBBI adalah sebuah alasan yang digunakan untuk mendukung atau menolak pendapat, pendirian, maupun gagasan.¹ Menurut Keraf, argumentasi adalah suatu bentuk retorika yang berusaha untuk mempengaruhi sikap dan pendapat orang lain sehingga percaya dan bertindak sesuai dengan yang diinginkan oleh seseorang yang membuat argumentasi.² Vincent mendefinisikan argumentasi sebagai suatu pernyataan yang dibuat dengan didukung oleh adanya bukti-bukti yang relevan sehingga dapat mempengaruhi pikiran orang lain.³

Selain itu, Simon, Erduran, dan Osborne menyatakan bahwa argumentasi merupakan suatu proses mengumpulkan berbagai komponen yang dibutuhkan untuk membangun sebuah argumen.⁴ Argumen yang dibangun tersebut dapat digunakan untuk menunjukkan kebenaran suatu hal kepada orang lain, yang disusun secara individu atau kelompok.

Nisa⁵ juga mendefinisikan argumentasi sebagai suatu cara yang dilakukan oleh seseorang dalam menghadapi suatu masalah dengan mengambil keputusan, mempertahankannya, dan mempengaruhi orang lain berdasarkan data dan rasionalisasi yang ada.⁵ Argumentasi dapat menggambarkan pemahaman seseorang pada permasalahan yang sedang/akan diselesaikan. Melalui argumentasi, seseorang dapat merangkai beberapa fakta menjadi sebuah konsep yang menunjukkan kebenaran dari suatu hal/pendapat.

¹Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) diakses dari: <https://kbbi.web.id/argumentasi> pada tanggal 7 Januari 2019.

²Aris Kurniawan, "Pengertian Argumentasi Menurut Para Ahli Beserta Contohnya" diakses dari: <http://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-argumentasi-menurut-para-ahli-beserta-contohnya/> pada tanggal 29 Mei 2018.

³Thomas Prasasti, "Argumentasi dan Proposisi dalam Logika" diakses dari: <http://thomasprasasti.blogspot.com/2015/12/argumentasi-dan-proposisi-dalam-logika.html> pada tanggal 9 Januari 2019.

⁴Khoirun Nisa'. Op. Cit. 9.

⁵Loc. Cit.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa argumentasi merupakan suatu gaya bahasa yang disampaikan oleh seseorang untuk mendukung, menolak, atau membuktikan kebenaran dari suatu hal dengan tujuan untuk mempengaruhi orang lain maupun dirinya sendiri, disertai dengan bukti-bukti yang relevan. Dengan kata lain, argumentasi memungkinkan seseorang melakukan serangkaian cara untuk membuktikan kebenaran dari suatu hal yang dapat meyakinkan orang lain sehingga percaya akan hal tersebut.

1. Jenis-jenis Argumentasi

Argumentasi dibedakan oleh Tippet ke dalam 2 (dua) jenis, meliputi:⁶

- a. Argumentasi lisan, yaitu jenis argumentasi yang digunakan untuk melatih dan meningkatkan kemampuan seseorang dalam mengungkapkan gagasan berdasarkan informasi yang diperoleh
- b. Argumentasi tertulis, yaitu jenis argumentasi yang dapat meningkatkan pengetahuan ilmiah dan kemampuan menulis seseorang.

Toulmin juga membedakan argumentasi menjadi 2 (dua) macam, antara lain:⁷

- a. Argumentasi analitik, yaitu jenis argumentasi yang terjadi pengurangan secara logis pada pernyataan yang belum menjadi bagian potensial dari sebuah premis sehingga menjelaskan aspek pada makna premis melalui deduksi
- b. Argumentasi substansial, yaitu jenis argumentasi yang menghubungkan permasalahan yang spesifik melalui aktualisasi, modifikasi, atau aplikasi.

Van Eemeren menyatakan salah satu tipe argumentasi yang dapat bermanfaat dalam keseimbangan pemikiran kritis dan membangun pengetahuan kolaboratif, yaitu argumentasi deliberatif. Argumentasi ini dicirikan dengan mendengarkan ide orang lain secara kritis dan berturut-turut, menanggapi setiap ide yang disampaikan, dan mencari ide-ide alternatif.⁸

⁶Loc. Cit.

⁷J. A. Banegas. Op. Cit. 48.

⁸Michal Ayalon & Rina Hershkowitz. Op. Cit. 164.

Selain itu, terdapat jenis argumentasi yang dikemukakan oleh Brown dan Renshaw, yaitu argumentasi kolektif yang didefinisikan sebagai sebuah model kolaborasi yang memberikan akses bagi siswa ke berbagai alat semiotik (tanda dan simbol, termasuk bahasa matematika) yang dapat digunakan untuk memfasilitasi keterlibatannya di kelas.⁹ Dengan kata lain, argumentasi kolektif memungkinkan siswa untuk menggunakan simbol atau tanda yang sesuai dengan konteks permasalahan dalam berinteraksi dan berpartisipasi dengan siswa lainnya melalui diskusi kelas.

2. Komponen-komponen Argumentasi

Toulmin mengemukakan sebuah pendekatan yang dapat digunakan untuk menganalisis argumentasi seseorang, yaitu model argumentasi Toulmin.¹⁰ Model argumentasi Toulmin atau *Toulmin's Argumentation Pattern* (TAP) ini terdiri dari 6(enam) komponen yang saling berkaitan satu dengan lainnya tetapi dengan peran yang berbeda, yaitu *Data* (D), *Warrant* (W), *Backing* (B), *Modal Qualifier* (Q), *Rebuttal* (R), dan *Claim/conclusion* (C).¹¹

a. *Data* (D)

Data merupakan pernyataan yang menjadi dasar dalam membangun kesimpulan.¹² *Data* terdiri dari bukti, informasi, fakta, atau prosedur yang mengarah pada kesimpulan yang telah dibuat.¹³ *Data* juga merupakan acuan yang digunakan untuk memperkuat *claim/conclusion* dengan memberikan bukti-bukti berupa fakta yang relevan dengan konteks permasalahan.¹⁴

b. *Warrant* (W)

Warrant atau jaminan adalah pernyataan yang menghubungkan antara data dan kesimpulan.¹⁵ Jaminan

⁹Raymond Brown. Op. Cit. 185.

¹⁰Matthew Inglis, Juan Pablo Mejia-Ramos, & Adrian Simpson. Op. Cit. 2.

¹¹Loc. Cit.

¹²J. A. Banegas. Op. Cit. 50.

¹³Ushiri Kulatunga, Richard S. Moog, & Jennifer E. Lewis. (2013). "Argumentation and Participation Patterns in General Chemistry Peer-Led Sessions". *Journal of Research in Science Teaching*. 50(10). 1211.

¹⁴Matthew Inglis, Juan Pablo Mejia-Ramos, & Adrian Simpson. Op. Cit. 2.

¹⁵J. A. Banegas. Op. Cit. 50.

dibuat untuk menjelaskan kebenaran dari data dalam mendukung kesimpulan.¹⁶ Jaminan yang diberikan dapat berupa rumus, definisi, aksioma, teorema, atau bentuk analogi seperti: gambar, diagram, dan grafik.¹⁷ Jaminan ini dapat digunakan sebagai alasan untuk memperkuat proses pembenaran setelah seseorang menuliskan argumennya pada data yang diberikan.

c. *Backing (B)*

Backing atau dukungan adalah pernyataan yang mendukung jaminan dalam menjelaskan kebenaran dari data untuk menghasilkan kesimpulan.¹⁸ Dukungan ini dijadikan sebagai pernyataan tambahan dari jaminan agar dapat diterima untuk menjadi penjas yang kuat dalam menghasilkan kesimpulan.¹⁹

d. *Modal Qualifier (Q)*

Modal qualifier atau kualifikasi modal adalah pernyataan pembatasan yang menjelaskan kondisi berlakunya kesimpulan.²⁰ Maksudnya adalah kualifikasi modal ini sebagai pernyataan yang bertujuan untuk mengungkapkan kekuatan dari jaminan dalam mendukung kesimpulan.²¹ Jika jaminan sudah pasti diterima, maka akan ditandai dengan adanya pernyataan kualifikasi, seperti: “tentu”, “mungkin”, atau “barangkali”. Akan tetapi, jika jaminan belum pasti diterima, maka akan ditandai dengan adanya pernyataan kualifikasi, seperti: “mungkin” atau “bisa jadi”.²²

¹⁶Erna Yackel. Op. Cit. 425.

¹⁷Christina Laamena. (2017). “Karakteristik Warrant dalam Argumentasi dan Pembuktian Matematis”. *Seminar Nasional Hasil Penelitian Universitas Kanjuruhan Malang*. 297.

¹⁸Erna Yackel. Op. Cit. 425.

¹⁹J. A. Banegas. Op. Cit. 51.

²⁰Ushiri Kulatunga, Richard S. Moog, & Jennifer E. Lewis. Op. Cit. 1211.

²¹Tiara Nur Apri Yana. Skripsi. “*Using Toulmin's Argument Pattern in The Analysis of Argumentation in The Student's Debate in National University Debating Championship 2016*”. (Palembang: Eprints POLSRI, 2017). 12. (d akses dari: <http://eprints.polsri.ac.id/4235/> pada tanggal 29 Januari 2019).

²²Loc. Cit.

e. *Rebuttal* (R)

Rebuttal atau sanggahan adalah pernyataan yang diberikan untuk menunjukkan keadaan yang tidak benar dari kesimpulan.²³ Maksudnya adalah sanggahan berpotensi untuk membantah kesimpulan yang dihasilkan apabila tidak sesuai dengan kondisi atau data yang berlaku.²⁴

f. *Claim/conclusion* (C)

Claim/conclusion adalah pernyataan berupa kesimpulan yang dibuat berdasarkan data.²⁵ Kesimpulan juga merupakan pernyataan yang akan diperdebatkan untuk dicari kebenarannya oleh seseorang yang terlibat dalam argumentasi.²⁶ Kesimpulan yang dibuat harus didasarkan pada data yang berupa fakta, informasi, atau pernyataan lainnya.²⁷

Keenam komponen tersebut dapat dijadikan sebagai acuan untuk menganalisis argumentasi seseorang yang dilakukan ketika menyelesaikan masalah dan berakhir pada penarikan kesimpulan.

3. Cara Menganalisis Argumentasi

Menurut Andrew, argumentasi seseorang dapat dianalisis melalui langkah-langkah berikut ini, antara lain:²⁸

- a. Memperhatikan secara singkat pada pernyataan utama yang dikemukakan oleh seseorang agar pembaca mempercayainya.
- b. Mencatat alasan yang dikemukakan oleh seseorang untuk mendukung kesimpulan.
- c. Mencatat alasan lain yang diberikan oleh seseorang untuk mendukung argumentasinya.

²³Shirley Simon. (2008). "Using Toulmin's Argument Pattern in The Evaluation of Argumentation in School Science". *International Journal of Research and Method in Education*. 31(3). 278.

²⁴Matthew Inglis, Juan Pablo Mejia-Ramos, & Adrian Simpson. Op. Cit. 4.

²⁵Christina Laamena. Op. Cit. 297.

²⁶Matthew Inglis, Juan Pablo Mejia-Ramos, & Adrian Simpson. Op. Cit. 4.

²⁷Erna Yackel. Op. Cit. 425.

²⁸Andrew P., "How to Analyze an Argument in an Essay | 4 Easy Step s" diakses dari <https://takelessons.com/blog/how-to-analyze-an-argument> pada tanggal 31 Januari 2019.

- d. Menggaris bawahi alasan penting yang dikemukakan seseorang dalam argumentasinya.

Selain langkah-langkah di atas, model argumentasi Toulmin, merupakan sebuah pendekatan yang dapat digunakan untuk menganalisis argumentasi seseorang.²⁹ Komponen argumentasi dibagi menjadi 6 (enam), meliputi: data, jaminan, dukungan, kualifikasi modal, sanggahan, dan kesimpulan, dengan mendeskripsikan masing-masing komponen argumentasi.³⁰

Selain itu, argumentasi seseorang juga dapat dianalisis dan dikelompokkan untuk dinilai berdasarkan level argumentasi, seperti yang dikemukakan oleh Dawson dan Venville dalam penelitiannya,³¹ antara lain:

- a. Level 1. Siswa dapat memberikan klaim (berupa: pernyataan, kesimpulan, atau hanya proposisi saja)
- b. Level 2. Siswa dapat memberikan klaim, data (berupa: bukti yang mendukung klaim), dan/atau jaminan (yang menghubungkan antara data dan klaim)
- c. Level 3. Siswa dapat memberikan klaim, data, jaminan, dukungan (asumsi yang mendukung jaminan) atau kualifikasi modal (kondisi tentang kebenaran dari klaim)
- d. Level 4. Siswa dapat memberikan klaim, data, jaminan, dukungan, dan kualifikasi modal

Berdasarkan beberapa cara untuk menganalisis argumentasi tersebut, maka penelitian ini menggunakan model argumentasi Toulmin. Hal ini dikarenakan model argumentasi Toulmin dapat digunakan untuk mengetahui masing-masing komponen argumentasi siswa secara menyeluruh.

²⁹Matthew Inglis, Juan Pablo Mejia-Ramos, & Adrian Simpson. Op. Cit. 2.

³⁰Putri Handayani. (2015). "Analisis Argumentasi Peserta Didik Kelas X SMA Muhammadiyah 1 Palembang dengan Menggunakan Model Argumentasi Toulmin". *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 2(1). 63.

³¹Vaile Dawson & Grady Jane Venville. (2009). "High-school Students' Informal Reasoning and Argumentation about Biotechnology: An Indicator of Scientific Literacy?". *International Journal of Science Education*. 31(11). 1432.

Tabel 2.1
Kerangka Analisis Argumentasi

No	Komponen Argumentasi	Deskripsi
1	Data	Siswa dapat memberikan pernyataan atau fakta yang diketahui pada masalah yang diberikan.
2	Jaminan	Siswa dapat memberikan jaminan untuk menjelaskan kebenaran dari data dalam mendukung kesimpulan.
3	Dukungan	Siswa dapat memberikan pernyataan yang mendukung jaminan dalam menjelaskan kebenaran dari data.
4	Kualifikasi modal	Siswa dapat memberikan pernyataan yang mengungkapkan derajat kepercayaan atau kekuatan pada jaminan yang diberikan.
5	Sanggahan	Siswa dapat memberikan pernyataan yang membantah kesimpulan apabila tidak sesuai dengan data yang diperoleh.
6	Kesimpulan	Siswa dapat menghasilkan kesimpulan berdasarkan data dan disepakati bersama sebagai kesimpulan yang benar.

4. Argumentasi Kolektif

Yopp mendefinisikan argumentasi kolektif sebagai bentuk argumentasi yang digambarkan pada kegiatan diskusi kelas yang memungkinkan interaksi antara dua atau lebih individu untuk membangun sebuah kesimpulan.³² Selain itu, Brown dan Renshaw mendefinisikan argumentasi kolektif sebagai sebuah model kolaborasi yang memberikan akses bagi siswa ke berbagai alat semiotik (simbol, tanda, dan makna

³²David A. Yopp. (2012). "Valuing Informal Arguments and Empirical Investigations During Collective Argumentation". *PRIMUS: Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies*. 22(8). 645.

yang dimiliki oleh simbol atau tanda).³³ Definisi dari argumentasi kolektif menurut Conner adalah terdapat penambahan contoh-contoh dan bukti sebagai pendukung yang terjadi ketika guru dan siswa saling berinteraksi dalam membuat kesimpulan.³⁴

Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam QS. An-Nahl:125.

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجِدِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ
أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ



Artinya: “Serulah (manusia) kepada jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pengajaran yang baik, dan berdebatlah dengan mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu, Dialah yang lebih mengetahui siapa yang sesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui siapa yang mendapat petunjuk.”

Dalam ajaran Islam, pun dikemukakan bahwa dalam berdiskusi atau berdebat, seseorang dapat menyetujui, menolak, membantah, dan menentang hal-hal yang disampaikan dalam diskusi. Akan tetapi, seseorang harus melakukan hal tersebut dengan memberikan alasan yang jelas, dalil yang tepat, dan bukti yang kuat. Selain itu, juga dengan menggunakan cara yang baik, serta sikap yang halus dan lemah lembut.³⁵ Dengan demikian, hasil atau kesimpulan dalam diskusi dapat diterima dengan ikhlas oleh seluruh anggota diskusi, sesuai dengan kesepakatan bersama.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa argumentasi kolektif adalah bentuk argumentasi dalam interaksi antara guru dan siswa serta siswa

³³Raymond Brown. Op. Cit. 185.

³⁴Anna Marie Conner, Laura M. Singletary, Ryan C. Smith, Patty Anne Wagner, & Richard T. Francisco. Op. Cit. 404.

³⁵<https://www.tafsirweb.com/4473-surat-an-nahl-ayat-125.html> diakses pada tanggal 24 September 2019.

yang satu dengan lainnya dalam diskusi kelas yang memungkinkan siswa menggunakan simbol atau tanda untuk memberikan contoh dan bukti pendukung sehingga dapat menghasilkan sebuah kesimpulan yang disepakati bersama. Selain itu, argumentasi kolektif memiliki potensi untuk menciptakan ruang komunikatif di kelas sehingga siswa memiliki kesempatan untuk mewakili, membandingkan, menjelaskan, membenarkan, menyetujui, dan memvalidasi ide-idenya dalam membuat kesimpulan.³⁶

Dalam istilah sederhana, argumentasi kolektif terjadi melalui hal-hal berikut ini,³⁷ antara lain:

- a. Guru meminta siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk mewakili masalah secara individual dengan menggunakan gambar, diagram, grafik, algoritma, angka, dan lain-lain
- b. Guru meminta siswa untuk membandingkan representasinya dengan anggota kelompok lain yang memungkinkan adanya perbedaan pemahaman pada konteks permasalahan yang dibahas dan diperiksa.
- c. Siswa melakukan penilaian dan sistematisasi pada representasi melalui penjelasan, pembenaran, dan persetujuan yang dilakukan di depan kelas. Dengan kata lain, terjadi diskusi pada kelompok besar atau seluruh siswa di kelas yang bersangkutan.

Untuk mendukung terlaksananya argumentasi kolektif di kelas matematika, guru dan siswa dapat melakukan serangkaian kegiatan yang dapat mendukung hal tersebut. Dengan adanya dukungan tersebut, argumentasi kolektif dapat terlaksana dengan baik di kelas matematika dan memunculkan aktivitas siswa yang menunjukkan bahwa argumentasi kolektif juga melibatkan seluruh siswa.

³⁶Raymond Brown. Op. Cit. 186.

³⁷*Ibid.* 164.

B. Aktivitas Guru, Jenis-jenis Pertanyaan Guru, dan Aktivitas Siswa pada Penggunaan Argumentasi Kolektif

1. Aktivitas Guru

Menurut Stein, dkk, terdapat 5 (lima) praktik yang dapat dilakukan untuk memfasilitasi diskusi matematika,³⁸ di antaranya:

a. Mengantisipasi tanggapan matematika siswa

Guru dapat mengupayakan beberapa hal yang memungkinkan siswa untuk mengerjakan dan terlibat dengan tugas-tugas instruksional.³⁹ Upaya yang dapat dilakukan, antara lain:⁴⁰

- 1) Guru mengevaluasi tingkat kesulitan dan minat siswa ketika mengerjakan tugas yang diberikan
- 2) Guru meninjau jawaban yang dihasilkan oleh siswa
- 3) Guru mengembangkan kemampuan siswa untuk menginterpretasikan masalah dan menggunakan strategi untuk menyelesaikan masalah
- 4) Guru meninjau hubungan antara interpretasi dan strategi yang digunakan siswa dengan konsep, representasi, prosedur, dan praktik matematika
- 5) Guru juga mengerjakan tugas yang diberikan kepada siswa dengan berbagai strategi yang berbeda

b. Memantau tanggapan siswa

Memantau tanggapan siswa dapat dilakukan dengan cara guru memperhatikan pemikiran matematika siswa ketika menyelesaikan masalah selama fase eksplorasi.⁴¹ Hal tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi potensi pembelajaran matematika pada strategi atau representasi tertentu yang digunakan oleh siswa sehingga dapat disampaikan kepada seluruh siswa di kelas dalam fase diskusi.⁴² Selain itu, guru dapat melakukan beberapa hal

³⁸Mary Kay Stein, Randi A. Engle, Margaret S. Smith, & Elizabeth K. Hughes. Op. Cit. 321.

³⁹*Ibid.* 322.

⁴⁰*Ibid.* 323.

⁴¹*Ibid.* 326.

⁴²Loc. Cit.

berikut ini untuk memantau tanggapan siswa, antara lain:⁴³

- 1) Guru memperhatikan ide-ide matematika siswa
 - 2) Guru menilai validitas ide-ide matematika siswa
 - 3) Guru memahami pemikiran matematika siswa
 - 4) Guru mengajukan pertanyaan untuk menilai pemikiran matematika siswa
- c. Memilih jawaban siswa dengan tujuan tertentu untuk dipresentasikan

Setelah memantau tanggapan siswa, guru dapat memilih siswa atau kelompok siswa tertentu untuk mempresentasikan hasil pemikirannya selama diskusi kepada seluruh siswa di kelas. Dalam hal ini, guru dapat meminta sukarelawan dari siswa, tetapi dengan memperhatikan siswa yang memiliki ide-ide yang bagus untuk dipresentasikan di kelas. Kemudian, guru meminta siswa yang bersangkutan untuk menyampaikan ide-ide matematika yang penting dan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah.⁴⁴

- d. Merangkai tanggapan siswa dengan tujuan tertentu

Setelah memilih siswa tertentu untuk mempresentasikan hasilnya, guru dapat merangkai presentasi siswa dengan menghargai satu sama lain. Kegiatan merangkai dapat dilakukan dengan memilih strategi yang lebih mudah untuk dipahami dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, juga dapat dilakukan dengan mulai membahas strategi umum yang masih menimbulkan kesalahpahaman siswa untuk dijelaskan kembali sehingga menjadi pemahaman yang tepat. Hal lain yang juga dapat dilakukan adalah merangkai tanggapan siswa pada presentasi kelas dengan berdasarkan pada pengetahuan guru tentang karakter siswa dan tujuan pembelajaran bagi siswa di kelas.⁴⁵

⁴³*Ibid.* 326-327.

⁴⁴*Ibid.* 327.

⁴⁵*Ibid.* 329-330.

e. Menghubungkan tanggapan siswa

Menghubungkan tanggapan siswa dilakukan dengan tujuan membantu siswa di kelas untuk membuat hubungan matematika antara tanggapan siswa yang berbeda dan antara tanggapan siswa dengan ide-ide pokok dalam diskusi.⁴⁶ Dalam hal ini, guru meminta siswa untuk mengidentifikasi persamaan dan perbedaan strategi yang dimilikinya dengan siswa lain yang sedang mempresentasikan idenya di depan kelas. Hal tersebut dapat mendorong siswa untuk dapat mengevaluasi dan merevisi ide yang dimilikinya.⁴⁷

Selain itu, Staples, dkk juga menyatakan bahwa guru berperan dalam mendukung kegiatan kolaboratif yang terdiri dari 3 (tiga) komponen berikut, antara lain:⁴⁸

a. Mendukung siswa dalam memberikan kontribusi

Kegiatan penyelidikan kolaboratif dibangun berdasarkan pertukaran ide yang terjadi antar siswa di kelas, tetapi dengan guru berperan dalam memberikan dukungan sosial dan emosional maupun *scaffolding* dan analitik untuk berbagi dan mengartikulasikan idenya.⁴⁹

Adapun kategori kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk mendukung siswa dalam memberikan kontribusinya selama penyelidikan kolaboratif di kelas, antara lain:⁵⁰

1) Memunculkan ide-ide siswa

Setiap siswa memiliki gagasan yang dirumuskan dengan cukup baik. Jika diberikan kesempatan, maka dia dapat dan mau membagikan gagasan tersebut kepada orang lain. Akan tetapi, ada beberapa siswa yang memerlukan dukungan untuk membagikan gagasannya kepada orang lain dengan cara meyakinkan siswa bahwa idenya akan dihargai dan diharapkan untuk dijelaskan di depan umum

⁴⁶*Ibid.* 321.

⁴⁷*Ibid.* 330-331.

⁴⁸Megan Staples. Op. Cit. 171.

⁴⁹*Ibid.* 174.

⁵⁰Loc. Cit.

agar orang lain dapat mengetahui ide tersebut sehingga dapat dikomentari dan dikembangkan.⁵¹

Selain itu, cara lain yang dapat dilakukan adalah dengan menyediakan waktu bagi siswa untuk mempertimbangkan idenya dengan serius dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk berpartisipasi dalam pembelajaran di kelas.⁵²

2) *Scaffolding* pada produksi ide-ide siswa

Untuk memunculkan ide-ide siswa, guru dapat menggunakan berbagai macam strategi pengajaran yang dapat memberikan *scaffolding* bagi siswa sehingga dapat mengungkapkan dan mengkomunikasikan idenya melalui berbagai macam representasi, seperti: representasi visual berupa gambar atau grafik. Selain itu, guru dapat mengajukan pertanyaan yang dapat mendukung siswa untuk mengembangkan idenya.⁵³

3) Menciptakan kontribusi

Bentuk kontribusi siswa di kelas, misalnya: jawaban benar yang diberikan oleh siswa, artikulasi ide-ide matematika, pertanyaan yang diajukan oleh siswa, dan bentuk kegiatan lain yang dapat mendukung terlaksananya proses pembelajaran di kelas matematika. Untuk mendorong siswa menciptakan kontribusi tersebut, guru dapat menemukan dan menunjukkan pemikiran matematika yang logis dimiliki oleh siswa. Pemikiran logis tersebut dapat diketahui dari tanggapan yang diberikan oleh siswa, baik itu benar atau tidak. Selain itu, pengajuan pertanyaan oleh siswa juga dapat digunakan untuk menemukan pemikiran matematikanya.⁵⁴

⁵¹*Ibid.* 174-176.

⁵²*Ibid.* 176-177.

⁵³*Ibid.* 177-178.

⁵⁴*Ibid.* 178-179.

b. Membangun dan memantau landasan umum

Landasan umum terdiri dari anggapan, gagasan, dan objek yang digunakan oleh siswa sebagai acuan dalam mengoordinasikan tindakannya terhadap suatu kegiatan. Terdapat dua karakteristik penting dari landasan umum yang muncul sebagai sebuah hal penting dalam kegiatan kolaboratif di kelas, meliputi: 1) guru hadir untuk membangun dan mendukung landasan umum yang dibagikan di antara siswa; dan 2) guru mengorganisasikan landasan umum yang secara signifikan terdiri dari ide-ide siswa. Kedua karakteristik tersebut diperlukan oleh siswa ketika menanggapi dan membangun kontribusinya dalam proses pembelajaran. Terdapat beberapa hal yang terkait dengan uraian tersebut, antara lain:⁵⁵

1) Membuat konteks bersama

Dalam membangun ide-ide siswa sebagai bagian dari landasan umum, siswa membutuhkan kesempatan untuk mengakses dan memahami ide-ide orang lain. Untuk mencapai hal tersebut, guru dapat melakukan redundansi (mengulang beberapa pernyataan) dan menggunakan berbagai macam cara untuk mewakili gagasan (misalnya: auditori, simbolik visual, atau grafik visual). Selain itu, representasi visual juga merupakan hal yang penting karena dapat menggambarkan ide-ide siswa dan hubungan antar ide-idenya. Beberapa hal tersebut dapat membantu guru dan siswa membuat konteks secara bersama-sama dalam pembelajaran di kelas.⁵⁶

2) Mempertahankan kesinambungan dari waktu ke waktu

Selama berkolaborasi di kelas, siswa akan mengembangkan ide-idenya secara berkesinambungan. Siswa juga akan diberikan kesempatan untuk berkolaborasi dan berkontribusi

⁵⁵Loc. Cit.

⁵⁶*Ibid.* 180-181.

dalam pembelajaran. Untuk menjaga kesinambungan tersebut, guru akan mengajukan pertanyaan atau mengorganisir pembelajaran sehingga dapat memastikan siswa mengetahui ide atau pernyataan yang sedang dikerjakan dan dipresentasikan di kelas. Selain itu, untuk membantu menjaga kesinambungan tersebut, guru dapat meninjau tujuan pembelajaran atau kontribusi siswa di kelas sehingga dapat menggunakan berbagai macam strategi agar siswa tetap dapat membangun ide-idenya dan kontribusinya selama pembelajaran.⁵⁷

3) Mengoordinasikan kolektif

Mengoordinasikan kolektif adalah memposisikan siswa untuk bekerja secara kolektif dan mengendalikan arus informasi. Memposisikan siswa dapat dilakukan oleh guru dengan meminta siswa untuk saling menanggapi ide satu sama lain sehingga dapat membangun ide-ide tertentu sebagai landasan umum dan mengatur terjadinya pertukaran ide secara langsung dalam mendukung kegiatan kolaboratif.⁵⁸

Kemudian, mengendalikan arus informasi dapat dilakukan oleh guru dengan memberikan waktu kepada siswa untuk merangkai idenya, mencatat hal-hal yang diketahuinya, dan memproses pemikirannya. Kedua hal tersebut, yaitu memposisikan siswa untuk bekerja secara kolektif dan mengendalikan arus informasi, dapat berfungsi sebagai mekanisme koordinasi untuk membantu menjaga kesinambungan dalam diskusi yang dilakukan oleh siswa secara kolektif.⁵⁹

c. Membimbing pengembangan ide-ide matematika siswa

Peran penting guru selama pembelajaran adalah ikut serta dalam pengembangan ide-ide siswa. Selain itu, guru

⁵⁷*Ibid.* 181-185.

⁵⁸*Ibid.* 185.

⁵⁹*Ibid.* 185-186.

juga bertanggungjawab untuk mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuannya di berbagai disiplin ilmu.⁶⁰ Untuk membantu guru dalam memandu pengembangan ide-ide matematika siswa selama diskusi kelas, dapat menggunakan sebuah skema konseptual yang dirancang untuk membimbing siswa, antara lain:⁶¹

1) Membimbing pelaksanaan tugas tingkat tinggi

Dimensi yang signifikan dari peran guru dalam membimbing matematika adalah memilih dan menerapkan tugas dengan tingkat permintaan kognitif yang tinggi.⁶² Selain itu, terdapat beberapa cara yang dapat dilakukan oleh guru untuk membimbing siswa dalam melaksanakan tugas tersebut, di antaranya:⁶³

- a) Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan tugas dengan cara memposisikan siswa sebagai pemikir matematika yang terampil
- b) Guru memberikan makanan kepada siswa untuk dipikirkan, yaitu fokus pada perspektif baru atau menyoroti masalah intelektual yang sedang dihadapi
- c) Guru meminta siswa untuk merepresentasikan tugas dengan tujuan untuk menyediakan bahan pemikiran yang membantu siswa berpikir matematika dari perspektif lain
- d) Guru mendorong pemikiran siswa tentang masalah yang terdapat pada tugas yang diberikan
- e) Guru menilai dan mendiagnosis pemahaman siswa dalam melaksanakan tugas dengan permintaan kognitif yang tinggi

⁶⁰*Ibid.* 187-188.

⁶¹Loc. Cit.

⁶²*Ibid.* 188.

⁶³*Ibid.* 188-190.

- 2) Membimbing dengan peta pembelajaran aljabar siswa

Membimbing siswa dalam hal ini dilakukan berdasarkan pemahaman siswa untuk mengembangkan kompetensi aljabar yang dimilikinya. Pemahaman ini berkaitan dengan cara siswa merepresentasikan tugas yang diberikan dengan menggunakan simbol-simbol matematika. Peta pembelajaran aljabar siswa terdiri dari titik-titik tekanan yang terkait dengan perubahan cara yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Selain itu, peta pembelajaran aljabar juga menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan siswa untuk mengembangkan kemampuannya dalam menyelesaikan tugas tersebut.⁶⁴

- 3) Membimbing dengan mengikuti: “pergi bersama siswa”

Membimbing matematika dalam hal ini dilakukan dengan mengikuti alur yang dibuat oleh siswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Selain itu, guru juga memberikan akses bagi siswa untuk mengeksplorasi pemikirannya. Siswa akan diberikan kesempatan untuk memilih cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Akan tetapi, guru masih tetap menjadikan siswa sebagai pemikir matematika dan pembuat keputusan matematika.⁶⁵

Selain itu, menurut Conner terdapat beberapa tindakan yang dapat dilakukan oleh guru dalam mendukung argumentasi kolektif yang produktif, di antaranya:⁶⁶

- a. Kontribusi langsung pada komponen argumentasi

Guru dapat mendukung argumentasi kolektif dengan melakukan berbagai tindakan yang mengarah

⁶⁴*Ibid.* 190.

⁶⁵*Ibid.* 192-193.

⁶⁶Anna Marie Conner, Laura M. Singletary, Ryan C. Smith, Patty Anne Wagner, & Richard T. Francisco. Op. Cit. 401-429.

secara langsung pada komponen argumentasi. Hal ini yang dimaksud dengan kontribusi langsung guru pada komponen argumentasi. Kontribusi langsung ini dapat diberikan oleh guru tanpa adanya kontribusi dari siswa. Kontribusi tersebut dapat berfungsi sebagai data, klaim/kesimpulan, atau jaminan. Bentuk kontribusi langsung guru dalam hal ini, antara lain:⁶⁷

- 1) Guru membuat pernyataan secara lisan untuk membantu siswa dalam membangun argumentasinya.
- 2) Guru membuat pernyataan secara tertulis (misalnya: menulis di papan tulis) untuk membantu siswa dalam memperoleh data pada suatu permasalahan.
- 3) Guru memberikan tugas tertulis kepada siswa untuk membantu siswa memperoleh data dalam membangun argumentasinya.

b. Jenis pertanyaan

Pertanyaan yang diberikan oleh guru didefinisikan sebagai pernyataan yang meminta tindakan atau informasi untuk dilakukan oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran.⁶⁸ Conner dkk mengelompokkan pertanyaan yang diberikan oleh guru ke dalam 5 (lima) kategori dan masing-masing kategori memiliki berbagai jenis pertanyaan, di antaranya:⁶⁹

- 1) Pertanyaan yang meminta jawaban faktual

Pertanyaan pada kategori ini diberikan oleh guru dengan tujuan meminta siswa untuk memberikan fakta-fakta matematika.⁷⁰ Siswa dapat memberikan jawaban langsung berdasarkan fakta-fakta matematika yang ada maupun tindakan matematika sederhana.⁷¹ Pertanyaan pada kategori ini dibagi menjadi 5 (lima) jenis, meliputi:

⁶⁷Loc. Cit.

⁶⁸Loc. Cit.

⁶⁹*Ibid.* 419

⁷⁰Loc. Cit.

⁷¹Loc. Cit.

- a) Perhitungan. Contoh: *Berapakah hasil dari 10 dikali 180°?*
- b) Identifikasi. Contoh: *Manakah sudut yang kongruen pada jajar genjang?*
- c) Hasil sebelumnya. Contoh: *Berapa jumlah sudut eksterior pada poligon?*
- d) Mengingat kembali. Contoh: *Berapa banyak sisi pada pentagon?*
- e) Istilah. Contoh: *Apa yang disebut dengan jumlah sudut 180°?*

2) Pertanyaan yang meminta ide

Pertanyaan pada kategori ini diberikan oleh guru dengan tujuan meminta siswa untuk membandingkan, mengoordinasikan, atau menghasilkan ide-ide matematika.⁷² Pertanyaan pada kategori ini dibagi menjadi 3 (tiga) jenis, meliputi:

- a) Perbandingan. Contoh: *Apakah $2x$ dan $2y$ memiliki kesamaan?*
- b) Dugaan. Contoh: *Jika kamu mengetahui cara menemukan sudut interior tertentu dari poligon biasa, dapatkah kamu menemukan sudut eksterior yang sama dengan itu?*
- c) Hasil konstruksi. Contoh: *Jadi, bisakah saya mengambil 2? Apa yang tersisa di dalamnya?*

3) Pertanyaan yang meminta metode

Pertanyaan pada kategori ini diberikan oleh guru dengan tujuan meminta siswa untuk menunjukkan atau menggambarkan cara yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah.⁷³ Pertanyaan pada kategori ini dibagi menjadi 2 (dua) jenis, meliputi:

- a) Menunjukkan metode. Contoh: *Jadi, apa yang akan kalian lakukan selanjutnya? Coba beri tahu saya dan teman-teman di sini*

⁷²Loc. Cit.

⁷³Loc. Cit.

- b) Menjelaskan metode. Contoh: *Bagaimana kamu mengetahui hal itu?*
- 4) Pertanyaan yang meminta elaborasi
 Pertanyaan pada kategori ini diberikan oleh guru dengan tujuan meminta siswa untuk menjelaskan beberapa ide, pernyataan, atau diagram.⁷⁴ Pertanyaan pada kategori ini dibagi menjadi 3 (tiga) jenis, meliputi:
- a) Penjelasan. Contoh: *Bisakah kamu menjelaskannya dengan cara yang berbeda?*
 - b) Interpretasi. Contoh: *Jadi, jika setiap kenaikan memiliki jumlah yang sama, maka fungsi apakah itu?*
 - c) Pembeneran. Contoh: *Mengapa itu tidak berhasil?*
- 5) Pertanyaan yang meminta evaluasi
 Pertanyaan pada kategori ini diberikan oleh guru dengan tujuan meminta siswa untuk melakukan evaluasi atau persetujuan pada ide matematika.⁷⁵ Pertanyaan pada kategori ini dibagi menjadi 2 (dua) jenis, meliputi:
- a) Konsensus. Contoh: *Apakah kalian setuju dengan hal itu?*
 - b) Mempertimbangkan kembali. Contoh: *Benarkah? Adakah poligon juga?*
- c. Tindakan pendukung lainnya
 Tindakan pendukung lainnya adalah bentuk dukungan guru yang bukan termasuk pada kontribusi langsung pada komponen argumentasi dan pertanyaan yang diberikan oleh guru.⁷⁶ Conner dkk mengelompokkan tindakan pendukung lainnya yang diberikan oleh guru menjadi 5 (lima) kategori, antara lain:

⁷⁴Loc. Cit.

⁷⁵Loc. Cit.

⁷⁶*Ibid.* 420.

1) Mengarahkan

Tindakan ini berfungsi untuk memusatkan perhatian dan argumen siswa.⁷⁷ Tindakan ini dibedakan menjadi 3 (tiga) jenis, di antaranya:

- a) Menyoroti bagian tertentu dari aktivitas, diagram, atau prosedur.
- b) Petunjuk. Contoh: *Saya pikir kamu harus mulai dengan menemukan perbedaannya.*
- c) Memfokuskan kembali perhatian siswa pada aspek penting pada kegiatan yang sedang dilakukan.

2) Mempromosikan

Tindakan ini berfungsi untuk mendukung eksplorasi matematika.⁷⁸ Tindakan ini dibedakan menjadi 2 (dua) jenis, di antaranya:

- a) Mendorong. Contoh: *Ini sangat bagus. Kalian membuat langkah yang sangat baik.*
- b) Menyarankan. Contoh: *Anda mungkin harus mencoba sesuatu yang lain.*

3) Mengevaluasi

Tindakan ini berfungsi untuk berpusat pada kebenaran matematika.⁷⁹ Tindakan ini dibedakan menjadi 3 (tiga) jenis, di antaranya:

- a) Mengoreksi pernyataan siswa yang salah.
- b) Validasi. Contoh: *Saya suka definisi itu.*
- c) Memverifikasi kebenaran kontribusi di kelas.

4) Menginformasikan

Tindakan ini berfungsi untuk memberikan informasi yang berkaitan dengan argumen.⁸⁰ Tindakan ini dibedakan menjadi 3 (tiga) jenis, di antaranya:

- a) Memperjelas pernyataan dengan deskripsi atau isyarat.

⁷⁷Loc. Cit.

⁷⁸Loc. Cit.

⁷⁹Loc. Cit.

⁸⁰Loc. Cit.

- b) Memperluas respon siswa untuk menggambarkan kontribusi siswa secara detail.
 - c) Meringkas poin-poin utama dalam kontribusi siswa.
- 5) Mengulang tindakan
- Tindakan ini berfungsi untuk mengulang hal-hal yang sedang atau telah dinyatakan sebelumnya.⁸¹ Tindakan ini dibedakan menjadi 2 (dua) jenis, di antaranya:
- a) Menampilkan kontribusi siswa atau guru di papan tulis.
 - b) Menyatakan kembali kontribusi siswa.

Pada penelitian ini, aktivitas guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika dapat diketahui melalui indikator berikut yang diturunkan dari hasil reduksi dan asimilasi bentuk aktivitas guru pada beberapa teori yang telah diuraikan di atas. Adapun indikator tersebut disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2.2
Indikator Aktivitas Guru

No	Aktivitas Guru	Indikator Aktivitas Guru
1	Memberikan <i>feedback</i>	Memberikan tanggapan atau umpan balik terhadap respon yang diberikan oleh siswa
		Mengajak siswa untuk membuat kesimpulan dalam pembelajaran secara bersama-sama
2	Mendukung kontribusi siswa	Memberikan <i>scaffolding</i> untuk membantu siswa dalam mengungkapkan ide-idenya
		Memperhatikan dan menilai ide-ide siswa
		Menampilkan kembali kontribusi siswa

⁸¹Loc. Cit.

3	Memandu presentasi/diskusi kelas	Memilih siswa yang akan maju ke depan kelas
		Memilih strategi yang tepat dan mudah untuk mendukung pemahaman siswa
		Membantu siswa untuk menghubungkan ide-ide siswa dengan siswa lainnya
		Mengajukan pertanyaan yang dapat menjaga kesinambungan dalam pembelajaran
4	Membimbing matematika	Memberikan tugas yang meminta siswa menggunakan kognitifnya
		Membimbing siswa dalam menentukan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah
5	Kontribusi langsung pada komponen argumentasi	Memberikan pernyataan secara lisan, tertulis, dan tugas tertulis untuk membantu siswa memperoleh data dan membangun argumennya
6	Tindakan pendukung lainnya	Mengarahkan perhatian dan argumen siswa pada pembelajaran yang sedang berlangsung
		Mendorong siswa untuk bereksplorasi
		Memberikan informasi yang jelas kepada siswa dengan deskripsi atau isyarat

2. Jenis-jenis Pertanyaan Guru

Selain beberapa jenis pertanyaan guru yang dikemukakan oleh Conner, terdapat jenis pertanyaan guru dalam pembelajaran yang dikategorikan oleh Boaler dan Brodie menjadi 9 (sembilan) jenis, di antaranya:

- a. Mengumpulkan informasi dan membimbing siswa melalui sebuah metode

Pertanyaan pada jenis ini membutuhkan jawaban yang segera dari siswa. Selain itu, siswa akan diberikan kesempatan untuk berlatih mengetahui fakta/prosedur yang ada pada permasalahan. Pertanyaan ini juga memungkinkan siswa untuk memiliki kemampuan dalam menyatakan fakta/prosedur.⁸² Contoh: (1) *Berapa nilai x dalam persamaan ini?*; (2) *Bagaimana Anda merencanakan titik itu?*

- b. Menambahkan istilah

Pertanyaan pada jenis ini memungkinkan adanya penggunaan bahasa matematika. Pertanyaan ini terjadi ketika ide yang disampaikan oleh siswa sedang dibahas dalam diskusi.⁸³ Contoh: (1) *Apa ini namanya?*; (2) *Bagaimana kita menulis ini dengan benar?*

- c. Menjelajahi makna dan/atau hubungan matematika

Pertanyaan jenis ini terdiri dari poin-poin yang mendasari hubungan dan makna matematika. Selain itu, pertanyaan ini juga memungkinkan guru dan siswa membuat hubungan antara ide dan representasi matematika.⁸⁴ Contoh: (1) *Di mana x ini pada diagram?*; (2) *Apa arti probabilitas?*

- d. Penyelidikan yang membuat siswa menjelaskan pemikirannya

Pertanyaan pada jenis ini, meminta siswa untuk mengartikulasikan, menguraikan, atau mengklarifikasi ide yang mereka berikan.⁸⁵ Hal tersebut bertujuan agar siswa mampu menjelaskan pemikirannya kepada orang lain dan bertanggungjawab pada pemikiran tersebut.

⁸²Jo Boaler & Karin Brodie. (2004). "The importance, nature and impact of teacher questions". In D. E. Mc Dougall & J. A. Ross (Eds.). *Proceedings of the twenty-sixth annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 2, pp. 773–781). Toronto, Canada: Ontario Institute for Studies in Education/University of Toronto. 776.

⁸³Loc. Cit.

⁸⁴Loc. Cit.

⁸⁵Loc. Cit.

Contoh: (1) *Bagaimana Anda mendapat 10?*; (2) *Bisakah Anda menjelaskan ide Anda?*

e. Membangkitkan diskusi

Pertanyaan pada jenis ini dibuat dengan tujuan agar guru dapat membuat seluruh siswa di kelas memberikan kontribusinya selama diskusi berlangsung.⁸⁶ Kontribusi tersebut dapat berupa argumen yang dikemukakan siswa terkait pokok permasalahan yang didiskusikan. Dengan adanya kontribusi tersebut, siswa menjadi lebih aktif dan terlibat dalam diskusi untuk memperoleh kesimpulan yang disepakati bersama. Contoh: (1) *Apakah ada pendapat lain tentang ini?*; (2) *Apa yang kamu katakan, Nak?*

Uraian tersebut merujuk pada firman Allah SWT dalam QS. Asy Syura:38.

وَالَّذِينَ اسْتَجَابُوا لِرَبِّهِمْ وَأَقَامُوا الصَّلَاةَ وَأَمْرُهُمْ شُورَى بَيْنَهُمْ
وَمِمَّا رَزَقْنَاهُمْ يُنفِقُونَ

Artinya: “Dan (bagi) orang-orang yang menerima (mematuhi) seruan Tuhannya dan mendirikan shalat, sedang urusan mereka (diputuskan) dengan musyawarah antara mereka; dan mereka menafkahkan sebagian dari rezki yang Kami berikan kepada mereka.”

Musyawarah atau diskusi dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang terkait kepentingan bersama.⁸⁷ Diskusi dilakukan untuk membahas dan mengkaji suatu permasalahan secara bersama-sama untuk memperoleh penyelesaian atau kesimpulan.⁸⁸ Diskusi juga memungkinkan adanya interaksi antar anggota diskusi dalam membuat kesimpulan atau menentukan

⁸⁶Loc. Cit.

⁸⁷Muchotob Hamzah, Sri Jumini, dan Ana Maulida. (2016). Musyawarah dalam Perspektif Asas Black (Kajian QS. Asy Syura Ayat 38). *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*. 2(2). 159.

⁸⁸*Ibid*. 157.

penyelesaian melalui argumen yang disampaikan untuk dibahas bersama. Hal ini berarti, dibutuhkan kontribusi dari seluruh anggota diskusi untuk memberikan argumen atau menanggapi argumen orang lain dalam menghasilkan penyelesaian dari masalah yang ada dalam diskusi.

f. Menghubungkan dan menerapkan

Pertanyaan pada jenis ini terdiri dari poin-poin yang menghubungkan antara ide-ide matematika serta matematika dan bidang studi lainnya.⁸⁹ Selain itu, pertanyaan ini juga memungkinkan adanya penerapan ide-ide tersebut ke dalam permasalahan yang diberikan. Contoh: (1) *Dalam situasi lain, apa Anda bisa menerapkan ini?*; (2) *Di mana lagi kita menggunakan ini?*

g. Memperluas pemikiran

Pertanyaan pada jenis ini diberikan untuk memperluas pemikiran siswa. Selain itu, pertanyaan ini juga dapat memperluas situasi yang sedang dibahas mengarah ke situasi lain yang dapat menggunakan ide serupa.⁹⁰ Contoh: *Apakah ini akan bekerja dengan nomor lain?*

h. Berorientasi dan fokus

Pertanyaan pada jenis ini dibuat untuk membantu siswa agar fokus pada bagian-bagian penting atau situasi tertentu yang memungkinkan terjadinya penyelesaian masalah.⁹¹ Contoh: (1) *Apa masalahnya bertanya padamu?*; (2) *Apa yang penting dari ini?*

i. Menetapkan konteks

Pertanyaan pada jenis ini membahas tentang masalah di luar matematika untuk memungkinkan membuat hubungan dari suatu hal dengan matematika.⁹² Contoh: (1) *Apa itu lotere?*; (2) *Berapa umur Anda untuk bermain lotere?*

⁸⁹Loc. Cit.

⁹⁰Loc. Cit.

⁹¹Loc. Cit.

⁹²Loc. Cit.

Sedangkan menurut Franke, terdapat 4 (empat) jenis pertanyaan yang digunakan oleh guru untuk membuat siswa berpikir secara eksplisit, di antaranya:⁹³

a. Pertanyaan umum

Pertanyaan umum adalah pertanyaan yang diberikan oleh guru yang tidak terkait dengan sesuatu yang spesifik terhadap hal-hal yang disampaikan oleh siswa.⁹⁴ Selain itu, pertanyaan ini akan memungkinkan siswa untuk menguraikan atau memberikan penjelasan secara global terkait strategi yang digunakannya dalam memecahkan masalah.⁹⁵

b. Pertanyaan spesifik

Pertanyaan spesifik adalah pertanyaan yang diberikan oleh guru yang membahas sesuatu yang khusus dalam penjelasan siswa.⁹⁶ Guru memberikan pertanyaan ini untuk mengklarifikasi penjelasan siswa yang masih dirasa ambigu. Pertanyaan ini akan berfungsi untuk menjelaskan langkah-langkah yang belum dibuat oleh siswa secara jelas dalam strategi pemecahan masalah yang digunakannya. Setelah siswa diberikan pertanyaan umum, guru dapat memberikan pertanyaan spesifik apabila belum menangkap maksud dari penjelasan atau jawaban yang diberikan oleh siswa. Dengan kata lain, pertanyaan ini dapat memperjelas bagian yang ambigu, tidak lengkap, atau kurang tepat dari suatu masalah.⁹⁷

c. Urutan penyelidikan pada pertanyaan spesifik

Urutan penyelidikan pada pertanyaan spesifik terdiri dari dua atau lebih serangkaian pertanyaan terkait sesuatu yang khusus tentang hal-hal yang dikatakan siswa dan mencakup beberapa pertanyaan guru dan respon siswa.⁹⁸ Hal ini disebabkan urutan penyelidikan pada

⁹³Megan L. Franke, Noreen M. Webb, Angela G. Chan, Marsha Ing, Deanna Freund, & Dan Battery. (2009). "Teacher Questioning to Elicit Students' Mathematical Thinking in Elementary School Classrooms". *Journal of Teacher Education*. 60(4). 383.

⁹⁴Loc. Cit.

⁹⁵*Ibid.* 387

⁹⁶*Ibid.* 383

⁹⁷*Ibid.* 387-388.

⁹⁸*Ibid.* 383

pertanyaan spesifik dapat menimbulkan elaborasi lebih lanjut dari siswa sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengartikulasikan penjelasan yang benar, ketika penjelasan awal masih ambigu, tidak lengkap, atau kurang tepat.⁹⁹

Selain itu, pertanyaan pada jenis ini juga memberikan beberapa manfaat bagi guru dan siswa di kelas,¹⁰⁰ di antaranya: 1) guru lebih memahami pemikiran siswa; 2) siswa dapat mengklarifikasi, memperkuat, dan memperbaiki pemikirannya; dan 3) memberikan kesempatan bagi siswa untuk menghubungkan pemikirannya dengan siswa lain sehingga berpotensi untuk memperbaiki kesalahannya. Dengan demikian, guru dapat menggunakan hal ini untuk membantu siswa dalam menemukan dan menggunakan strategi yang benar untuk memecahkan suatu masalah yang diberikan.

d. Pertanyaan membimbing

Pertanyaan membimbing adalah pertanyaan yang diberikan oleh guru yang dapat membimbing siswa ke arah jawaban atau penjelasan tertentu dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk meresponnya.¹⁰¹ Selain itu, pertanyaan ini akan memungkinkan guru untuk mendukung siswa dalam membuat penjelasan yang benar dan lengkap.¹⁰² Akan tetapi, pertanyaan ini akan lebih memungkinkan guru untuk membimbing siswa dalam menentukan strategi yang dapat digunakan siswa untuk memecahkan masalah.¹⁰³

Pada penelitian ini, jenis pertanyaan yang diberikan oleh guru dalam mendukung argumentasi kolektif di kelas matematika disajikan dalam tabel berikut.

⁹⁹*Ibid.* 386

¹⁰⁰*Ibid.* 390

¹⁰¹*Ibid.* 383

¹⁰²*Ibid.* 390

¹⁰³Loc. Cit.

Tabel 2.3
Jenis Pertanyaan Guru

No	Jenis Pertanyaan	Deskripsi
1	Mengumpulkan informasi	Pertanyaan yang meminta siswa untuk menunjukkan atau mengetahui fakta atau prosedur matematika dengan segera, melalui: perhitungan, identifikasi, hasil sebelumnya, mengingat kembali, dan istilah
2	Meminta ide	Pertanyaan yang meminta siswa untuk mendiskusikan idenya menggunakan bahasa matematika, melalui: perbandingan, dugaan, dan hasil konstruksi
3	Meminta penjelasan metode	Pertanyaan yang meminta siswa untuk menjelaskan atau menunjukkan cara-cara yang digunakannya dalam menyelesaikan masalah, baik secara menyeluruh atau fokus pada bagian yang dirasa belum jelas
4	Meminta elaborasi melalui penyelidikan	Pertanyaan yang meminta siswa untuk menjelaskan ide, pernyataan, atau diagram yang dibuatnya, melalui: penjelasan, interpretasi, dan pembenaran
5	Menjelajahi makna dan/atau hubungan matematika	Pertanyaan yang meminta siswa untuk menghubungkan antara idenya dan representasi matematika
6	Membangkitkan diskusi	Pertanyaan yang memungkinkan adanya kontribusi dari siswa selama diskusi berlangsung

7	Menghubungkan dan menerapkan	Pertanyaan yang meminta siswa untuk menghubungkan ide matematika atau matematika itu sendiri dengan bidang studi lain, kemudian menerapkannya dalam menyelesaikan masalah
8	Memperluas pemikiran siswa	Pertanyaan yang memungkinkan siswa untuk dapat memperluas pemikirannya dengan ide serupa ke situasi lain
9	Berorientasi dan fokus	Pertanyaan yang membantu siswa untuk fokus pada bagian tertentu dalam penyelesaian masalah
10	Menetapkan konteks	Pertanyaan yang membahas tentang masalah di luar matematika yang mungkin memiliki hubungan dengan matematika
11	Membimbing	Pertanyaan yang mengarahkan siswa ke arah jawaban atau penjelasan yang benar dan lengkap

3. Aktivitas Siswa

a. Definisi aktivitas belajar siswa

Sriyono menyatakan bahwa aktivitas adalah seluruh kegiatan atau tindakan yang dilakukan oleh seseorang secara jasmani atau rohani.¹⁰⁴ Sedangkan Sardiman menyatakan bahwa aktivitas adalah prinsip yang memiliki kedudukan sangat penting dalam interaksi belajar mengajar.¹⁰⁵ Aktivitas siswa dalam proses belajar

¹⁰⁴Ipotes. 2008. Diakses dari <https://ipotes.wordpress.com/2008/05/24/prestasi-belajar/> pada tanggal 23 Februari 2019.

¹⁰⁵Sardiman A. M. 2006. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 96.

mengajar atau pembelajaran menjadi salah satu perhatian yang penting bagi guru.¹⁰⁶ Perhatian yang diberikan tersebut bertujuan agar guru dapat memperoleh hasil yang optimal dari proses pembelajaran. Selain itu, aktivitas siswa juga dapat menggambarkan keinginannya untuk belajar.¹⁰⁷ Dengan adanya keinginan tersebut, siswa akan melakukan beberapa hal berikut sebagai wujud dari aktivitasnya selama proses pembelajaran, di antaranya: berani bertanya, menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru, mampu bekerjasama dengan teman, dan bertanggungjawab terhadap tugas yang diberikan.¹⁰⁸

Menurut Sardiman, aktivitas belajar adalah aktivitas yang bersifat fisik atau mental.¹⁰⁹ Sedangkan menurut Omar Hamalik, aktivitas belajar adalah kegiatan yang dilakukan oleh siswa selama berlangsungnya proses pembelajaran.¹¹⁰ Aktivitas belajar yang baik ditandai dengan adanya keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.¹¹¹ Selain itu, aktivitas belajar yang ditunjukkan oleh siswa secara aktif dalam pembelajaran menggambarkan tercapainya tujuan dari pembelajaran yang sedang berlangsung. Hal ini menjadi salah satu tugas yang penting bagi guru agar dapat memunculkan keinginan siswa untuk belajar dan terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga melakukan serangkaian kegiatan sebagai wujud dari aktivitas belajar siswa.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar siswa adalah

¹⁰⁶Lisa'iharodhiyah. Skripsi. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Generatif Berbasis Edutainment untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII-A MTs Wachid Hasyim Surabaya". (Surabaya: Digilib UIN Sunan Ampel, 2018). 46.

¹⁰⁷Ipotes. Op. Cit.

¹⁰⁸Loc. Cit.

¹⁰⁹Sardiman. Op. Cit. 100.

¹¹⁰Omar Hamalik. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara. 179.

¹¹¹Lisa'iharodhiyah. Op. Cit. 47.

serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh siswa secara fisik atau mental maupun jasmani atau rohani selama proses pembelajaran sebagai wujud dari keinginannya untuk belajar demi tercapainya tujuan pembelajaran. Aktivitas belajar siswa juga menjadi hal yang sangat penting untuk ditingkatkan dalam proses pembelajaran agar terjadi interaksi antara guru dan siswa sehingga menambah wawasan dan pengetahuan siswa pada materi yang disampaikan¹¹².

b. Jenis-jenis aktivitas belajar siswa

Paul B. Diedrich mengelompokkan aktivitas belajar siswa menjadi 8 (delapan) jenis, di antaranya:¹¹³

- 1) *Visual activities*. Aktivitas belajar siswa yang meliputi: membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi, dan percobaan.
- 2) *Oral activities*. Aktivitas belajar siswa yang meliputi: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, dan mengutarakan pendapat.
- 3) *Listening activities*. Aktivitas belajar siswa yang meliputi: mendengarkan, percakapan, diskusi, dan pidato.
- 4) *Writing activities*. Aktivitas belajar siswa yang meliputi: menulis cerita, karangan, laporan, tes, dan menyalin.
- 5) *Drawing activities*. Aktivitas belajar siswa yang meliputi: menggambar, membuat grafik, peta, diagram, dan pola.
- 6) *Motor activities*. Aktivitas belajar siswa yang meliputi: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model, mereparasi, bermain, berkebun, dan memelihara binatang.

¹¹²Desi Sumiati. (2013). "Studi tentang Aktivitas Belajar Siswa dalam Pembelajaran Geografi di SMA Negeri 1 Ulakan Tapakis Kabupaten Padang Pariaman". *Jurnal Pendidikan Geografi*. 1(1). 2. (diakses dari: <https://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pgeo/article/viewFile/581/340> pada tanggal 23 Februari 2019)

¹¹³Lisa'iharodhiyah. Op. Cit. 49.

- 7) *Mental activities*. Aktivitas belajar siswa yang meliputi: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, dan mengambil keputusan.
- 8) *Emotional activities*. Aktivitas belajar siswa yang meliputi: menaruh minat, merasa bosan, gembira, berani, tenang, gugup, dan bersemangat.

Beberapa jenis aktivitas belajar siswa tersebut menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa sangat beragam dan kompleks.¹¹⁴ Melalui penyajian kegiatan pembelajaran yang menyenangkan, siswa akan lebih tertarik dan memiliki keinginan untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Keaktifan siswa tersebut dapat ditunjukkan melalui beberapa hal.

Menurut Sudjana, keaktifan siswa dapat dilihat dalam beberapa hal berikut, di antaranya:¹¹⁵

- 1) Turut serta dalam melaksanakan tugas belajar
- 2) Terlibat dalam pemecahan masalah
- 3) Bertanya kepada siswa lain atau guru tentang persoalan yang tidak dipahami
- 4) Berusaha mencari berbagai informasi yang diperoleh untuk pemecahan masalah
- 5) Melaksanakan diskusi kelompok
- 6) Menilai kemampuan dirinya dan hasil yang diperolehnya
- 7) Kesempatan menggunakan atau menerapkan apa yang diperolehnya dalam menyelesaikan tugas atau persoalan yang dihadapinya

Selain itu, terdapat 9 (sembilan) aspek untuk menumbuhkan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran, di antaranya:¹¹⁶

- 1) Memberikan motivasi kepada siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran
- 2) Memberikan penjelasan pada siswa mengenai tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran

¹¹⁴Loc. Cit.

¹¹⁵Nana Sudjana. 2010. *Dasar-dasar Proses Belajar*. Bandung: Sinar Baru. 61.

¹¹⁶Martinis Yamin. 2007. *Kiat Membelajarkan Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press.

- 3) Mengingat kompetensi prasyarat
- 4) Memberikan topik atau permasalahan sebagai stimulus siswa untuk berpikir terkait dengan materi yang akan dipelajari
- 5) Memberikan petunjuk kepada siswa tentang cara mempelajarinya
- 6) Memunculkan aktivitas dan partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran
- 7) Memberikan umpan balik (*feedback*)
- 8) Memantau pengetahuan siswa dengan memberikan tes
- 9) Menyimpulkan setiap materi yang disampaikan di akhir pembelajaran

Beberapa cara tersebut dapat digunakan oleh guru sebagai pedoman dalam menciptakan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan dan melibatkan siswa secara aktif di dalamnya. Guru berperan sebagai motivator bagi siswa dalam hal belajar, dengan melakukan bimbingan kepada siswa, mengarahkan siswa, serta memberikan tes kepada siswa untuk mengetahui tingkat keterlibatannya dalam proses pembelajaran.

Pada penelitian ini, aktivitas belajar siswa dapat diketahui melalui beberapa indikator dari aktivitas siswa yang dapat mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Adapun indikator tersebut disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2.4
Indikator Aktivitas Siswa

No	Aktivitas Siswa	Indikator Aktivitas Siswa
1	Berani bertanya	Berani bertanya tentang hal-hal yang belum dipahaminya dalam proses pembelajaran atau diskusi kelompok/kelas
2	Menyampaikan pendapat	Menyampaikan pendapatnya dengan memberikan saran, sanggahan, atau kesimpulan dalam proses pembelajaran atau diskusi kelompok/kelas

3	Berani menjawab pertanyaan	Berani menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru atau siswa lainnya dalam proses pembelajaran atau diskusi kelompok/kelas
4	Bertanggungjawab dan menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru	Bertanggungjawab terhadap tugas yang diberikan oleh guru dan menyelesaikannya sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh guru
5	Diskusi dan bekerja sama	Bekerja sama dengan teman dalam diskusi kelompok
6	Mendengarkan	Mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru dalam pembelajaran
7	Melakukan percobaan	Melakukan percobaan sesuai dengan prosedur atau instruksi yang diberikan oleh guru
8	Mengumpulkan informasi	Mengumpulkan informasi faktual yang dapat berfungsi sebagai data dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru
9	Menerapkan	Menerapkan konsep matematika yang diperolehnya dari proses pembelajaran ke dalam tugas yang diberikan oleh guru
10	Bersemangat	Berantusias untuk mengikuti proses pembelajaran yang berlangsung di kelas
11	Mengingat	Mengingat kembali materi atau pengetahuan yang telah diperoleh untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru

12	Demonstrasi	Menjelaskan langkah-langkah atau strategi dari hasil diskusi kelompok kecil ke seluruh siswa di kelas
----	-------------	---

C. Keterlibatan Siswa

Secara umum, keterlibatan digunakan untuk menunjukkan makna dari komitmen, agensi, dan hubungan timbal balik, yang membuat konsep tersebut sebagian besar identik dengan partisipasi individu dalam beberapa kegiatan.¹¹⁷ Selain itu, istilah keterlibatan juga digunakan sebagai sinonim dari aktif, penuh perhatian, minat, motivasi, dan upaya.¹¹⁸ Sedangkan menurut Wellborn, definisi keterlibatan mengarah pada tingkat keterlibatan siswa secara aktif pada kegiatan pembelajaran.¹¹⁹

Bomia dkk mendefinisikan keterlibatan siswa sebagai kemauan, kebutuhan, motivasi keinginan, dan keberhasilan yang dicapai oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran.¹²⁰ Sedangkan Hu dan Kuh mendefinisikan keterlibatan siswa sebagai waktu yang digunakan oleh siswa dalam kegiatan pendidikan, berkontribusi pada hasil yang diinginkan, dan sebagai kualitas dari usaha yang telah dilakukan.¹²¹

Stovall juga mendefinisikan keterlibatan siswa yang tidak hanya mencakup waktu untuk melaksanakan tugas, tetapi juga kemauan dari siswa untuk terlibat dan mengambil bagian dalam kegiatan pembelajaran.¹²² Gunuc dan Kuzu mendefinisikan keterlibatan siswa sebagai kualitas dan kuantitas pada reaksi psikologis, kognitif, emosional, dan perilaku siswa terhadap proses

¹¹⁷Maria De Vito. Thesis. “*Factors Influencing Student Engagement*”. (Fairfield: Sacred Heart University, 2016). 13.

¹¹⁸Loc. Cit.

¹¹⁹J. Reeve. (2012). “A Self-determination Theory Perspective on Student Engagement”. In Sandra L. C., Amy L. R., & Cathy Wylie (Eds), *Handbook of Research on Student Engagement*. New York, NY: Springer Science+Business Media. 150.

¹²⁰Selim Gunuc. (2014). “The Relationship Between Student Engagement and Their Academic Achievement”. *International Journal on New Trends in Education and Their Implication*. 5(4). 216

¹²¹Loc. Cit.

¹²²Loc. Cit.

pembelajaran, serta akademik di dalam atau di luar kelas dan kegiatan sosial untuk mencapai hasil pembelajaran yang sukses.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa keterlibatan siswa adalah suatu usaha yang dilakukan oleh siswa sebagai bentuk dari kemauan dan keinginan untuk terlibat dalam keberhasilan dari kegiatan pembelajaran yang melibatkan reaksi psikologis, perilaku, emosi, dan kognitif.

1. Aspek-aspek Keterlibatan Siswa

Menurut Reeve dan Tseng, keterlibatan siswa terdiri dari 4 (empat) aspek yang berbeda, tetapi saling berkaitan satu sama lain.¹²³ Keempat aspek tersebut, di antaranya:

a. Keterlibatan Agen (*Agentic Engagement*)

Keterlibatan agen didefinisikan sebagai kontribusi siswa yang disengaja selama kegiatan pembelajaran,¹²⁴ misalnya: siswa memberikan pertanyaan, saran, dan sanggahan ketika teman atau gurunya menjelaskan di depan kelas.¹²⁵ Selain itu, siswa juga berkontribusi selama kegiatan pembelajaran sesuai dengan arahan dan instruksi yang diberikan. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh motivasi yang tinggi pada diri siswa sehingga berpotensi untuk mempengaruhi perubahan pada lingkungan belajar.¹²⁶

b. Keterlibatan Perilaku (*Behavioral Engagement*)

Keterlibatan perilaku didefinisikan sebagai keterlibatan siswa pada tugas dan aturan yang berlaku di sekolah.¹²⁷ Hal ini dapat berupa: usaha, ketekunan, konsentrasi, perhatian, kepatuhan, dan berkontribusi dalam diskusi di kelas. Selain itu, keterlibatan perilaku siswa dapat ditandai dengan mengikuti aturan dan norma yang berlaku di kelas atau sekolah, misalnya: tidak membolos dan tidak membuat masalah.

¹²³J. Reeve. Op. Cit. 150.

¹²⁴*Ibid.* 151.

¹²⁵J. Reeve & Ching-Mei Tseng. (2011). "Agency as a Fourth Aspect of Students' Engagement During Learning Activities". *Contemporary Educational Psychology*. 36(4). 259.

¹²⁶J. Reeve. Op. Cit. 161.

¹²⁷J. Reeve & Ching-Mei Tseng. Op. Cit. 259.

c. Keterlibatan Emosi (*Emotional Engagement*)

Keterlibatan emosi didefinisikan sebagai bentuk respon positif yang diberikan oleh siswa, misalnya: ketertarikan pada kegiatan pembelajaran.¹²⁸ Dengan kata lain, siswa yang memiliki keterlibatan emosi akan berantusias mengikuti kegiatan pembelajaran. Selain itu, siswa juga akan jauh dari perasaan emosi, kesal, cemas, dan bosan.

d. Keterlibatan Kognitif (*Cognitive Engagement*)

Keterlibatan kognitif didefinisikan sebagai bentuk pengaturan diri yang dilakukan oleh siswa ketika terlibat dalam tugas akademik dan jenis strategi kognitif yang digunakan.¹²⁹ Siswa yang terlibat secara kognitif atau fokus pada pembelajaran akan berdampak positif pada keinginannya untuk mengetahui dan berpikir secara mendalam tentang tugas akademik yang diberikan kepada mereka.

2. Indikator Keterlibatan Siswa

Untuk mengukur keterlibatan siswa dalam pembelajaran, maka dapat menggunakan indikator dari aspek-aspek keterlibatan siswa yang mengacu pada item-item yang dikemukakan oleh Reeve dan Tseng seperti dalam tabel berikut.

Tabel 2.5
Indikator Keterlibatan Siswa

No	Aspek Keterlibatan Siswa	Deskripsi	Indikator Keterlibatan Siswa
1	Keterlibatan Agen	Kontribusi siswa yang disengaja selama	Siswa mengajukan pertanyaan selama kegiatan pembelajaran.

¹²⁸Eric M. Anderman & Helen Patrick. "Achievement Goal Theory, Conceptualization of Ability/Intelligence, and Classroom Climate". In Sandra L. C., Amy L. R., & Cathy Wylie (Eds), *Handbook of Research on Student Engagement*. New York, NY: Springer Science+Business Media. 180.

¹²⁹*Ibid.* 179.

		kegiatan pembelajaran	Siswa memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai/tidak disukai.
			Siswa memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati.
			Siswa menyatakan pendapatnya selama kegiatan pembelajaran.
			Siswa memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik.
2	Keterlibatan Perilaku	Keterlibatan siswa pada tugas dan aturan yang berlaku di sekolah	Siswa mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas
			Siswa belajar dengan sangat rajin di sekolah
			Siswa mendengarkan dengan hati-hati tentang topik baru yang disampaikan oleh guru
			Siswa bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas
			Siswa memperhatikan guru di kelas
3	Keterlibatan Emosi	Bentuk respon positif yang	Siswa menyukai belajar hal-hal baru di kelas

		diberikan oleh siswa	Siswa merasa tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas
			Siswa merasa ingin tahu tentang apa yang dipelajari di kelas
			Kelas itu menyenangkan
4	Keterlibatan Kognitif	Bentuk pengaturan diri yang dilakukan oleh siswa ketika terlibat dalam tugas akademik dan jenis strategi kognitif yang digunakan	Siswa menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari dan diketahui sebelumnya ketika mengerjakan tugas di sekolah
			Siswa menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan pengalamannya ketika belajar
			Siswa membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar
			Siswa membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep penting
			Siswa berpikir tentang hal-hal yang ingin dilakukan sebelum memulai belajar

			Siswa berhenti sesekali dan membahas hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah
			Siswa memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar
			Siswa mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu

D. Penggunaan Argumentasi Kolektif dalam Keterlibatan Siswa

Dalam membuat dan menanggapi argumen yang menjadi fokus pada pembelajaran di kelas matematika, guru disarankan agar dapat mengembangkan kemampuannya untuk membingkai proses pembelajaran yang memfasilitasi produktivitas argumen.¹³⁰ Hal ini dapat dilakukan oleh guru dengan menggunakan argumentasi kolektif dalam pembelajaran matematika. Argumentasi kolektif yang berlangsung di kelas matematika ditandai dengan sekelompok guru dan siswa yang bekerja secara kolaboratif untuk membangun kebenaran dari sebuah klaim atau kesimpulan.¹³¹

¹³⁰Patty Anne Wagner, Ryan C. Smith, Anna Marie Conner, Richard T. Francisco, & Laura Singletary. (2013). "Using Toulmin's Model to Develop Prospective Teachers' Conceptions of Collective Argumentation". In Martinez, M. & Castro Superfine, A (Eds), *Proceedings of the 35th annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. Chicago, IL: University of Illinois at Chicago. 725.

¹³¹Patty Anne Wagner, Ryan C. Smith, Anna Marie Conner, Richard T. Francisco, & Laura Singletary. Loc. Cit.

Menurut Wagner, argumentasi kolektif yang digunakan guru pada pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan tidak efektif yang ditandai dengan adanya beberapa karakteristik dari keduanya yang akan disajikan pada tabel berikut ini.¹³²

Tabel 2.6
Karakteristik Argumentasi Kolektif yang Berlangsung Secara Efektif dan Tidak Efektif

Argumentasi Kolektif yang Efektif	Argumentasi Kolektif yang Tidak Efektif
Memungkinkan membuat hubungan eksplisit antara topik-topik yang ada dalam pembelajaran. (<i>connections</i>)	Suasana pembelajaran terjadi dengan terburu-buru tanpa memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya atau memberikan jawaban. (<i>rushed atmosphere</i>)
Memungkinkan siswa menggunakan berbagai perspektif untuk berbagai metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. (<i>multiple perspective</i>)	Guru hanya memperbolehkan siswa menggunakan satu metode saja tanpa adanya metode alternatif. (<i>one method only</i>)
Konteks pembelajaran relevan dengan siswa dan hampir sama dengan pertanyaan yang akan diajukan oleh siswa. (<i>relevant</i>)	Menggunakan jaminan yang berjenis hafalan, berupa: pernyataan atau aturan yang tidak memiliki dasar-dasar konseptual. (<i>memorized warrants</i>)
Tingkat partisipasi siswa tinggi dengan adanya kontribusi pada sebagian besar komponen argumentasi. (<i>high student participation</i>)	Tingkat partisipasi siswa rendah dengan tidak diberikannya kesempatan bagi siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. (<i>low student participation</i>)
Jaminan diberikan dengan jelas dan mendukung	Jaminan yang diberikan tidak mendukung pemahaman siswa

¹³²*Ibid.* 730.

pemahaman siswa. (<i>explicit warrants</i>)	secara menyeluruh. (<i>inadequate warrants</i>)
---	---

Berdasarkan uraian di atas, maka penggunaan argumentasi kolektif secara efektif adalah berlangsungnya pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif yang memungkinkan untuk menghubungkan topik-topik yang ada dalam pembelajaran (*connections*), menggunakan berbagai perspektif untuk berbagi metode dalam menyelesaikan masalah matematika (*multiple perspective*), adanya relevansi antara pembelajaran dengan pertanyaan siswa (*relevant*), adanya kontribusi dari siswa sebagai bentuk partisipasi yang tinggi terhadap pembelajaran (*high student participation*), dan memberikan jaminan yang jelas dari guru sehingga mendukung pemahaman siswa (*explicit warrants*). Hal ini akan berimplikasi pada keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Keterlibatan siswa dengan matematika sangat berpengaruh pada keberhasilan dan kualitas belajarnya.¹³³ Apabila siswa terlibat dalam pembelajaran matematika, maka ia akan memperoleh keberhasilannya dalam memahami materi yang disampaikan. Selain itu, siswa juga akan lebih mudah menentukan strategi yang dapat digunakannya untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. Sedangkan kualitas belajar siswa akan menjadi lebih baik melalui keterlibatannya dengan pembelajaran matematika yang berlangsung di kelas.

Menurut Miller, terdapat beberapa prinsip yang dapat digunakan untuk mengoordinasikan keterlibatan siswa dalam pembelajaran,¹³⁴ di antaranya:

1. Prinsip umum

Dalam prinsip ini, siswa diharuskan untuk mencoba mengkomunikasikan pemikirannya secara individu tentang suatu tugas dengan merepresentasikannya melalui: diagram, melakukan penjumlahan, menulis ulang tugas, dan lain-lain.¹³⁵

¹³³Sue Thomson, Lisa de Bortoli, & Sarah Buckley. (2013). "PISA 2012: How Australia measures up: the PISA 2012 assessment of students' mathematical, scientific and reading literacy". Melbourne: ACER. 224.

¹³⁴Raymond Brown. Op. Cit. 185.

¹³⁵Raymond Brown. Op. Cit. 186.

2. Prinsip objektivitas

Prinsip ini menyatakan bahwa ide yang relevan dengan tugas hanya dapat ditolak melalui referensi pengalaman atau argumen logis. Siswa dapat membandingkan persamaan dan perbedaan antar ide-ide dan melalui penjelasan ide-ide mereka.¹³⁶

3. Prinsip konsistensi

Dalam prinsip ini, gagasan tentang suatu tugas yang saling bertentangan satu sama lain atau yang dimiliki oleh sudut pandang yang saling eksklusif harus ditentukan melalui argumen. Siswa dapat membenarkan ide-ide mereka tentang tugas dan melalui memberikan alasan mengapa ide-ide tertentu harus diterima atau ditolak.¹³⁷

Selain beberapa prinsip tersebut, guru dan siswa dapat secara bersama-sama memberikan dukungan pada pembelajaran yang menggunakan argumentasi kolektif untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Seperti yang telah diuraikan sebelumnya, beberapa bentuk aktivitas guru dan siswa serta jenis pertanyaan guru juga dapat mendukung argumentasi kolektif dalam keterlibatan siswa di kelas matematika.

¹³⁶Loc. Cit.

¹³⁷Loc. Cit.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pada penelitian deskriptif, peneliti berupaya mendeskripsikan hasil penelitian terkait objek tertentu secara jelas dan sistematis.¹ Sedangkan pendekatan kualitatif bertujuan untuk memahami fenomena yang dialami subjek penelitian tanpa melakukan generalisasi terhadap hal-hal yang diperolehnya dari hasil penelitian.²

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bentuk aktivitas guru dan siswa yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif, mendeskripsikan jenis pertanyaan yang diberikan oleh guru dalam mendukung argumentasi kolektif secara efektif, serta menguji peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif di kelas matematika.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 15 Surabaya pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2019/2020. Alasan dipilihnya SMA Negeri 15 Surabaya adalah karena sekolah tersebut memiliki kemungkinan berlangsungnya pembelajaran *student-centered* dengan menghadirkan argumentasi kolektif. Selain itu, memungkinkan juga untuk mengetahui aspek keterlibatan siswa dengan baik dan sesuai yang diharapkan dalam penelitian. Jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1
Jadwal Kegiatan Penelitian

Hari, Tanggal	Kegiatan	Sasaran
Selasa, 30 Juli 2019	Penyebaran angket keterlibatan siswa sebelum pembelajaran	Siswa Kelas XI IPA 9 SMA Negeri 15 Surabaya

¹Zaenal Arifin. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: Lentera Cendikia. 16.

²Lexy J Moleong. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 6.

		menggunakan argumentasi kolektif	
Selasa, 13 Agustus 2019	Observasi pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif	Guru Matematika dan Siswa Kelas XI IPA 9 SMA Negeri 15 Surabaya	
	Penyebaran angket keterlibatan sesudah pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif	Siswa Kelas XI IPA 9 SMA Negeri 15 Surabaya	
	Wawancara		
Senin, 19 Agustus 2019	Wawancara	Guru Matematika SMA Negeri 15 Surabaya	

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini, yaitu Ibu Agustin (disebut *G*) selaku guru matematika dan beberapa siswa terpilih di kelas XI IPA 9 SMA Negeri 15 Surabaya. Adapun beberapa siswa terpilih tersebut dilihat dari keterlibatannya selama observasi aktivitas siswa (disebut *SA*) dan peningkatan keterlibatan siswa pada hasil angket keterlibatan siswa (disebut *SP*), yang disajikan sebagai berikut.

Tabel 3.2
Data Subjek Penelitian

No	Nama	Kode Subjek
1	Ibu Agustin	<i>G</i>
2	RHA	<i>SA₁</i>
3	PMR	<i>SA₂</i>
4	KRS	<i>SA₃</i>
5	RRAF	<i>SA₄</i>
6	DWA	<i>SA₅</i>
7	SAA	<i>SA₆</i>
8	NS	<i>SP₁</i>
9	ND	<i>SP₂</i>
10	AKH	<i>SP₃</i>
11	ISM	<i>SP₄</i>

12	SM	SP_5
13	BSN	SP_6
14	YF	SP_7
15	RAK	SP_8
16	ADU	SP_9
17	TDFH	SP_{10}
18	BACH	SP_{11}
19	GFR	SP_{12}

Objek dalam penelitian ini adalah bentuk aktivitas guru dan siswa, jenis pertanyaan yang diberikan oleh guru, serta peningkatan keterlibatan siswa berdasarkan aspek keterlibatan siswa yang diadaptasi dari Reeve dan Tseng, pada pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari 3 (tiga) tahapan, di antaranya:

1. Tahap Persiapan

Beberapa hal yang akan dilakukan pada tahap ini, antara lain:

- a. Menyusun proposal penelitian yang sesuai dengan judul penelitian.
- b. Membuat surat izin untuk melaksanakan penelitian dari pihak UIN Sunan Ampel Surabaya.
- c. Meminta izin untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 15 Surabaya melalui Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (Bakesbangpol) Provinsi Jawa Timur dan Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Sidoarjo.
- d. Mempersiapkan instrumen penelitian, meliputi: lembar observasi, pedoman wawancara, dan lembar angket.
- e. Melakukan validasi instrumen penelitian dengan validator pada Tabel 3.4.
- f. Melakukan diskusi dan kesepakatan dengan guru matematika di SMA Negeri 15 Surabaya terkait pelaksanaan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Beberapa hal yang akan dilakukan pada tahap ini, antara lain:

- a. Memberikan lembar angket keterlibatan siswa kepada seluruh siswa kelas XI IPA 9.
- b. Melakukan observasi aktivitas guru dan siswa serta jenis pertanyaan guru menggunakan lembar observasi yang telah divalidasi.
- c. Memberikan lembar angket keterlibatan siswa kepada seluruh siswa kelas XI IPA 9.
- d. Melakukan wawancara dengan guru matematika dan siswa terpilih dari kelas XI IPA 9 untuk melengkapi data penelitian.

3. Tahap Analisis

Pada tahap ini, dilakukan analisis pada hasil observasi, hasil wawancara, dan hasil angket untuk memperoleh jawaban pada rumusan masalah yang telah dibuat untuk membuat kesimpulan dari penelitian yang dilakukan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini, antara lain:

1. Teknik Observasi

Observasi adalah proses pengumpulan data melalui pengamatan terhadap kondisi atau fakta alami, tingkah laku, dan hasil kerja responden dalam situasi alami.³ Jenis observasi yang digunakan adalah observasi terbuka, yaitu kehadiran peneliti dalam menjalankan tugasnya di tengah-tengah kegiatan guru dan siswa diketahui secara terbuka sehingga terjadi interaksi langsung di antara keduanya.⁴ Dalam penelitian ini, observasi dilakukan selama berlangsungnya proses pembelajaran untuk mengamati dan mencermati secara langsung adanya aktivitas guru, aktivitas siswa, dan jenis pertanyaan guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Observasi dilakukan oleh peneliti

³*Ibid.* 101.

⁴Loc. Cit.

sendiri (disebut O_1) dan dibantu oleh Kiki Febrianti yang merupakan mahasiswi Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya (disebut O_2). Selain itu, alat bantu berupa kamera juga digunakan untuk merekam proses pembelajaran guna melengkapi data observasi.

2. Teknik Wawancara

Wawancara adalah proses pengumpulan data yang memungkinkan terjadinya dialog atau tanya jawab secara interaktif antara pewawancara (peneliti) dan responden (subjek penelitian).⁵ Wawancara yang dilakukan bertujuan untuk mengklarifikasi data yang diperoleh pada observasi, yaitu data yang berkaitan dengan aktivitas guru dan aktivitas siswa yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika.

Jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur, yang termasuk dalam kategori *in-depth interview* (wawancara mendalam) dan pelaksanaannya lebih bebas dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Wawancara ini bertujuan untuk menggali informasi dari permasalahan secara lebih terbuka dengan meminta pendapat dan ide-ide dari responden.⁶ Untuk memperoleh hasil wawancara yang baik, maka diperlukan bantuan buku catatan dan *voice recorder*.

3. Teknik Angket (Kuesioner)

Angket (kuesioner) adalah teknik pengumpulan data dengan menggunakan sejumlah pernyataan tertulis yang bertujuan untuk memperoleh informasi dari responden tentang kejadian atau peristiwa yang dialaminya.⁷ Angket pada penelitian ini menggunakan angket tertutup, yang terdiri dari 2 (dua) pilihan jawaban, yaitu 'Ya' dan 'Tidak',⁸ yang bertujuan untuk mengetahui keterlibatan siswa sebelum dan sesudah, serta peningkatan keterlibatan siswa berdasarkan aspek keterlibatan siswa yang diadaptasi dari Reeve dan Tseng pada

⁵*Ibid.* 102.

⁶Lexy J Moleong. Op. Cit. 320.

⁷Trianto. 2010. *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Kencana. 265

⁸Zaenal Arifin. Op. Cit. 99.

pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini, antara lain:

1. Lembar Observasi

Lembar observasi pada penelitian ini terdiri dari 3 (tiga) jenis, di antaranya:

a. Lembar Observasi Aktivitas Guru

Lembar observasi ini digunakan untuk mengamati bentuk aktivitas guru selama pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Lembar observasi aktivitas guru ini terdiri dari beberapa bentuk aktivitas yang memiliki kemungkinan dilakukan oleh guru dalam mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini dapat dilihat pada lampiran A.1.

b. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi ini digunakan untuk mengamati bentuk aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Lembar observasi aktivitas siswa ini terdiri dari beberapa bentuk aktivitas yang memiliki kemungkinan dilakukan oleh siswa dalam mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini dapat dilihat pada lampiran A.2.

c. Lembar Observasi Jenis Pertanyaan Guru

Lembar observasi ini digunakan untuk mengamati jenis pertanyaan yang diberikan oleh guru selama pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Lembar observasi ini terdiri dari beberapa jenis pertanyaan yang kemungkinan diberikan oleh guru dalam mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini dapat dilihat pada lampiran A.3.

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara terdiri dari garis besar pokok permasalahan untuk memperoleh data yang diharapkan dalam penelitian. Pedoman wawancara yang disusun pada penelitian ini bertujuan untuk mengklarifikasi data yang diperoleh pada observasi. Pedoman wawancara ini disusun berdasarkan lembar observasi aktivitas guru (pada lampiran A.1) dan lembar observasi aktivitas siswa (pada lampiran A.2). Pertanyaan yang diajukan dapat diganti sesuai dengan tingkat kesulitan responden dalam menjawabnya, tetapi tidak mengubah atau menghilangkan inti dari pertanyaan yang sebenarnya. Hal ini dapat dilihat pada lampiran A.4.

3. Lembar Angket Keterlibatan Siswa

Lembar angket keterlibatan siswa yang digunakan pada penelitian ini diadaptasi dari Reeve dan Tseng yang dapat dilihat pada lampiran A.5. Ketentuan penskoran pada lembar angket ini adalah skor 1 untuk jawaban 'Ya' dan skor 0 untuk jawaban 'Tidak'. Lembar ini diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini bertujuan untuk mengetahui keterlibatan siswa sebelum dan sesudah, serta peningkatan keterlibatan siswa berdasarkan aspek keterlibatan siswa pada pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Adapun indikator keterlibatan siswa yang diadaptasi dari Reeve dan Tseng telah disesuaikan berdasarkan tujuan dalam penelitian ini dan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.3

Indikator Keterlibatan Siswa pada Penggunaan Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika

No	Pernyataan
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar

3	Saya berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas
6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar

Keterangan:

Keterlibatan Agen : 4, 8, 9, 12, 13

Keterlibatan Perilaku : 5, 14, 18, 19

Keterlibatan Emosi : 10, 15, 16, 17

Keterlibatan Kognitif : 1, 2, 3, 6, 7, 11, 20

Setelah menyusun beberapa instrumen penelitian di atas, maka dilakukan validasi untuk memperoleh saran dan kritik guna menghasilkan instrumen penelitian yang baik dan benar. Berikut adalah daftar nama-nama validator instrumen dalam penelitian ini.

Tabel 3.4
Daftar Validator Instrumen Penelitian

No	Nama	Jabatan
1	Dr. H. A. Saepul Hamdani, M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2	Tri Kumala B. I., S.Pd., M.Si.	Guru Matematika SMAN 15 Surabaya
3	Agustin Tika Maya, M.Pd.	Guru Matematika SMAN 15 Surabaya

G. Keabsahan Data

Untuk memperoleh data yang bersifat objektif, maka data yang diperoleh akan ditelaah kredibilitasnya melalui triangulasi data. Menurut Denkin, triangulasi data terdiri dari 4 (empat) jenis, antara lain: triangulasi metode, triangulasi peneliti, triangulasi sumber data, dan triangulasi teori.⁹ Pada penelitian ini digunakan triangulasi sumber data dengan cara membandingkan beberapa data, di antaranya: 1) membandingkan data hasil observasi dari observer O_1 dan observer O_2 ; serta 2) membandingkan data hasil observasi dan wawancara. Hal tersebut dijadikan sebagai acuan dalam mendeskripsikan hasil dari penelitian ini.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini, antara lain:

1. Teknik Analisis Data Hasil Observasi

Teknik analisis data hasil observasi dilakukan dengan menganalisis 3 (tiga) jenis data hasil observasi, di antaranya:

⁹Mudjia Rahardjo, "Triangulasi dalam Penelitian Kualitatif". *Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang* (diakses dari <http://www.uin-malang.ac.id/r/101001/triangulasi-dalam-penelitian-kualitatif.html> pada tanggal 1 Maret 2019).

a. Analisis Data Hasil Observasi Aktivitas Guru

Analisis data hasil observasi aktivitas guru bertujuan untuk mendeskripsikan bentuk aktivitas guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Analisis data ini dilakukan melalui langkah-langkah berikut, antara lain:

- 1) Memeriksa data hasil observasi pada lembar observasi aktivitas guru yang telah diisi oleh kedua observer.
- 2) Membandingkan data hasil observasi bentuk aktivitas guru selama pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika yang dilakukan oleh kedua observer.
- 3) Melengkapi data hasil observasi bentuk aktivitas guru dengan data hasil wawancara.
- 4) Mendeskripsikan bentuk aktivitas guru selama pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika.
- 5) Menarik kesimpulan terkait bentuk aktivitas guru selama pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika.

b. Analisis Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Analisis data hasil observasi aktivitas siswa bertujuan untuk mendeskripsikan bentuk aktivitas siswa yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Analisis data ini dilakukan melalui langkah-langkah berikut, antara lain:

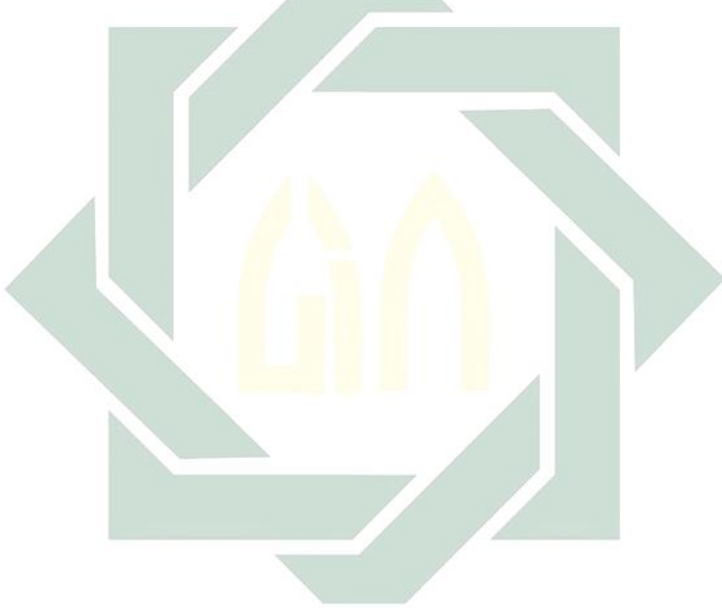
- 1) Memeriksa data hasil observasi pada lembar observasi aktivitas siswa yang telah diisi oleh kedua observer.
- 2) Membandingkan data hasil observasi bentuk aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika yang dilakukan oleh kedua observer.
- 3) Melengkapi data hasil observasi bentuk aktivitas siswa dengan data hasil wawancara.

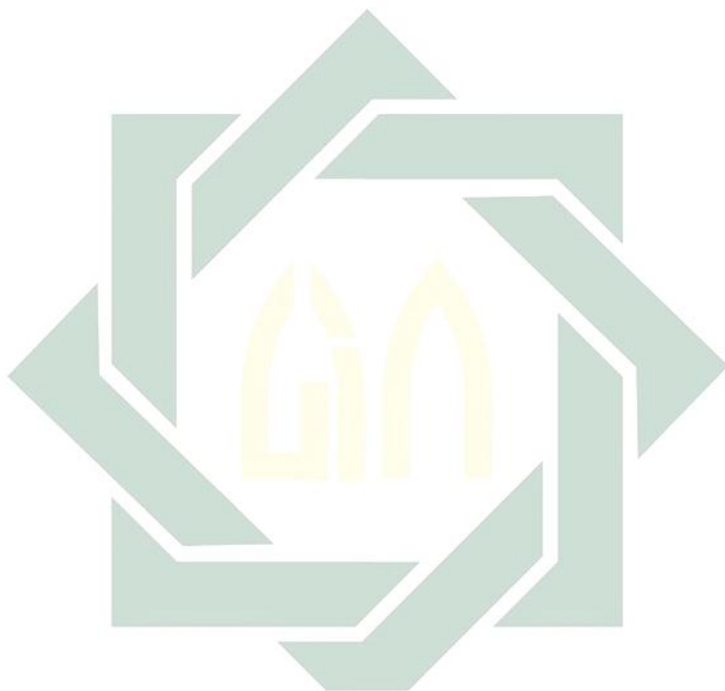
- 4) Mendeskripsikan bentuk aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika.
 - 5) Menarik kesimpulan terkait bentuk aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika.
- c. Analisis Data Hasil Observasi Jenis Pertanyaan Guru
- Analisis data hasil observasi jenis pertanyaan guru bertujuan untuk mendeskripsikan jenis pertanyaan yang diberikan oleh guru dalam mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Analisis data ini dilakukan melalui langkah-langkah berikut, antara lain:
- 1) Memeriksa data hasil observasi pada lembar observasi jenis pertanyaan guru yang telah diisi oleh kedua observer.
 - 2) Membandingkan data hasil observasi jenis pertanyaan yang diberikan oleh guru selama pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika yang dilakukan oleh kedua observer.
 - 3) Mendeskripsikan jenis pertanyaan yang diberikan oleh guru selama pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika.
 - 4) Menarik kesimpulan terkait jenis pertanyaan yang diberikan oleh guru selama pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika.
2. Teknik Analisis Data Hasil Wawancara
- Analisis data hasil wawancara bertujuan untuk mengklarifikasi hasil observasi terkait bentuk aktivitas guru dan siswa yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Analisis data ini dapat dilakukan melalui langkah-langkah berikut, antara lain:
- a. Memutar hasil rekaman wawancara secara berulang-ulang agar dapat menuangkannya ke dalam tulisan menjadi hasil transkrip wawancara.

- b. Mentranskrip hasil wawancara dengan subjek penelitian (guru dan siswa) dengan pengkodean sebagai berikut:
 - P = Peneliti
 - G = Guru (Subjek Penelitian)
 - SA = Siswa dengan Keterlibatan Secara Aktif (Subjek Penelitian)
 - a,b = Kode digit sesudah SA dan G (dengan: a menyatakan subjek ke-1,2,3,...; b menyatakan pertanyaan/jawaban ke-1,2,3,...)
 - c. Memeriksa kembali hasil transkrip wawancara melalui pemutaran ulang hasil rekaman wawancara untuk menghindari adanya kesalahan data yang ditranskripsikan.
 - d. Memilih hasil transkrip wawancara yang sesuai dan terkait dengan lembar observasi bentuk aktivitas guru dan siswa yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika, sehingga memungkinkan untuk melengkapi data hasil observasi.
 - e. Mengolah data hasil transkrip yang telah dipilih dengan cara menggabungkannya bersama data hasil observasi untuk melengkapi data yang belum atau tidak terungkap.
3. Teknik Analisis Data Hasil Angket
- Analisis data hasil angket bertujuan untuk menguji peningkatan keterlibatan siswa pada pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Analisis data dapat dilakukan melalui langkah-langkah berikut, antara lain:
- a. Memeriksa lembar angket yang diberikan sebelum berlangsungnya pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika yang telah dilakukan penskoran dengan ketentuan skor 1 untuk jawaban 'Ya' dan skor 0 untuk jawaban 'Tidak'.
 - b. Memeriksa lembar angket yang diberikan sesudah berlangsungnya pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika yang telah dilakukan penskoran dengan ketentuan skor 1 untuk jawaban 'Ya' dan skor 0 untuk jawaban 'Tidak'.
 - c. Menguji peningkatan keterlibatan siswa dengan cara membandingkan hasil angket sebelum dan sesudah

pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika.

- d. Mendeskripsikan peningkatan keterlibatan siswa pada pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika.
- e. Menarik kesimpulan terkait peningkatan keterlibatan siswa pada pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika.





Nb: Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB IV HASIL PENELITIAN

Pada bab ini, peneliti akan mendeskripsikan dan menganalisis data yang diperoleh terkait penggunaan argumentasi kolektif untuk meningkatkan keterlibatan siswa di kelas matematika, yang disajikan sebagai berikut.

A. Deskripsi dan Analisis Data Hasil Observasi Bentuk Aktivitas Guru dan Siswa yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika

1. Deskripsi dan Analisis Data Hasil Observasi Bentuk Aktivitas Guru

a. Deskripsi Data Observer O_1

Deskripsi data hasil observasi bentuk aktivitas guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika oleh observer O_1 adalah sebagai berikut.

Tabel 4.1
Hasil Observasi Aktivitas Guru oleh Observer O_1

No	Kriteria Argumentasi Kolektif yang Efektif	Indikator Aktivitas Guru	Y	T	Deskripsi
1	<i>Connections</i>	a. Membantu siswa untuk menghubungkan ide-idenya dengan siswa lainnya	√		Meminta pendapat atau jawaban siswa dengan mengemukakan idenya
		b. Mengajukan pertanyaan yang dapat	√		Mengajukan pertanyaan untuk memantapkan pemahaman

		menjaga kesinambungan dalam pembelajaran		siswa terkait cara pemisalan dan penyelesaian masalah program linear
		c. Memberikan pernyataan secara lisan, tertulis, dan tugas tertulis untuk membantu siswa memperoleh data dan membangun argumennya	√	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan pernyataan secara lisan untuk membantu siswa memperoleh informasi terkait menentukan himpunan penyelesaian - Memberikan pernyataan secara tertulis untuk menjelaskan materi dengan menuliskannya di papan tulis
2	<i>Multiple Perspective</i>	a. Memberikan <i>scaffolding</i> untuk membantu siswa dalam mengungkapkannya ide-idenya	√	Memberikan pertanyaan yang mengarah pada pemahaman siswa, yaitu <i>Mengapa dalam mengubah atau memisalkan masalah dari soal menjadi persamaan itu menggunakan</i>

				$tanda \leq bukan \geq ?$
		b. Membimbing siswa dalam menentukan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	√	Memberikan penjelasan lebih lanjut dan memantapkan pemahaman siswa menggunakan langkah-langkah penyelesaian program linear
		c. Mendorong siswa untuk bereksplorasi	√	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah dengan pemahamannya
3	<i>Relevant</i>	a. Memilih strategi yang tepat dan mudah untuk mendukung pemahaman siswa	√	Menggunakan strategi yang memungkinkan siswa untuk aktif terlibat dalam pembelajaran dengan bertanya atau menjawab pertanyaan
		b. Memberikan tugas yang meminta siswa menggunakan	√	Memberikan tugas dan meminta siswa untuk memahami, menyelesaikan, dan

		kognitif-nya		menjelaskannya kembali
4	<i>High Student Participation</i>	a. Menilai ide-ide siswa melalui penarikan kesimpulan pada pembelajaran secara bersama-sama	√	Menyimpulkan pembelajaran terkait konsep uji garis selidik dan grafik secara bersama-sama seluruh siswa di kelas
		b. Menampilkan kontribusi siswa melalui presentasi kelas dengan siswa/ke-lompok terpilih	√	Membuat nomor undian untuk menampilkan hasil diskusi siswa kepada seluruh siswa di kelas. Meminta siswa untuk maju ke depan sesuai dengan nomor urut yang diperolehnya dari hasil undian
		c. Mengarahkan perhatian dan argumen siswa pada pembelajaran yang sedang	√	- Meminta siswa untuk memperhatikan temannya yang sedang mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas

		berlangsung		<ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa untuk menonaktifkan <i>handphone</i> selama pembelajaran - Memberikan pertanyaan untuk memfokuskan siswa pada materi yang sedang didiskusikan: <i>Mengapa yang dimisalkan tiga titik saja dan titik (0,0) tidak ikut serta?</i>
5	<i>Explicit Warrants</i>	a. Memberikan tanggapan atau umpan balik terhadap respon yang diberikan oleh siswa	√	Memberikan klarifikasi terhadap jawaban atau pendapat yang diberikan oleh siswa
		b. Memberikan informasi yang jelas kepada siswa dengan	√	Menjelaskan dengan rinci melalui deskripsi terkait materi program linear dan menunjuk grafik

		deskripsi atau isyarat			ketika merespon jawaban siswa
--	--	------------------------------	--	--	----------------------------------

Keterangan

Y : Indikator aktivitas guru terjadi selama observasi

T : Indikator aktivitas guru tidak terjadi selama observasi

Deskripsi : Uraian bentuk aktivitas guru yang terjadi selama observasi

b. Deskripsi Data Observer O_2

Deskripsi data hasil observasi bentuk aktivitas guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika oleh observer O_2 adalah sebagai berikut.

Tabel 4.2
Hasil Observasi Aktivitas Guru Oleh Observer O_2

No	Kriteria Argumentasi Kolektif yang Efektif	Indikator Aktivitas Guru	Y	T	Deskripsi
1	<i>Connections</i>	a. Membantu siswa untuk menghubungkan ide-idenya dengan siswa lainnya	√		Menghubungkan ide-ide siswa melalui pertanyaan, jawaban, dan penarikan kesimpulan
		b. Mengajukan pertanyaan yang dapat menjaga kesinambungan dalam	√		Memberikan pertanyaan: - <i>Mengapa menggunakan tanda \leq pada persamaan tersebut?</i>

		pembela- jaran			- Mengapa yang dimisalkan sepatunya bukan pengolahan- nya?
		c. Memberi- kan pernyataan secara lisan, tertulis, dan tugas tertulis untuk membantu siswa memper- oleh data dan memba- ngun argumen- nya	√		Memberikan pernyataan secara lisan
2	<i>Multiple Perspective</i>	a. Memberi- kan <i>scaffolding</i> untuk membantu siswa dalam mengung- kapkan ide-idenya	√		Memberikan <i>scaffolding</i> melalui pertanyaan

		b. Membimbing siswa dalam menentukan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	√	Melakukan bimbingan dengan menjelaskan materi
		c. Mendorong siswa untuk bereksplorasi	√	Mengeksplorasi materi
3	<i>Relevant</i>	a. Memilih strategi yang tepat dan mudah untuk mendukung pemahaman siswa	√	Strategi yang digunakan emmancing siswa untuk aktif dalam pembelajaran, baik aktif bertanya maupun menjawab pertanyaan atau berpendapat
		b. Memberikan tugas yang meminta siswa menggunakan	√	Memberikan tugas kepada siswa yang mengharuskan siswa untuk memahami sampai dengan

		kognitif-nya		mengkomunikasikan
4	<i>High Student Participation</i>	a. Menilai ide-ide siswa melalui penarikan kesimpulan pada pembelajaran secara bersama-sama	√	Penarikan kesimpulan dilakukan secara bersama-sama
		b. Menampilkan kontribusi siswa melalui presentasi kelas dengan siswa/ke-lompok terpilih	√	Meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya
		c. Mengarahkan perhatian dan argumen siswa pada pembelajaran yang sedang berlangsung	√	Melalui pertanyaan: <i>Ada yang mau bertanya atau berpendapat?</i>

5	<i>Explicit Warrants</i>	a. Memberikan tanggapan atau umpan balik terhadap respon yang diberikan oleh siswa	√	Tanggapan atau umpan balik yang diberikan berupa kesimpulan
		b. Memberikan informasi yang jelas kepada siswa dengan deskripsi atau isyarat	√	Pemberian informasi yang jelas

Keterangan

Y : Indikator aktivitas guru terjadi selama observasi

T : Indikator aktivitas guru tidak terjadi selama observasi

Deskripsi : Uraian bentuk aktivitas guru yang terjadi selama observasi

c. Transkrip Wawancara Hasil Observasi Bentuk Aktivitas Guru yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika

Transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengklarifikasi hasil observasi bentuk aktivitas guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika, disajikan sebagai berikut.

P : Menurut pengamatan saya, ibu memberikan pertanyaan sebagai *scaffolding* yang mengarah pada pemahaman siswa ketika presentasi siswa keluar dari fokus diskusi. Mengapa memberikan pertanyaan untuk hal tersebut, bu?

- $G_{1,1}$: Hal tersebut saya lakukan agar siswa tetap fokus pada topik yang didiskusikan. Selain itu, saya juga ingin memancing kebingungan siswa terlebih dahulu dan kemudian dapat memahami apa yang mereka pelajari.
- P : Kalau siswa bingung berarti nanti materinya menjadi susah untuk dipahami ya, bu?
- $G_{1,2}$: Oh, tidak. Jadi, ketika mereka bingung berarti dapat menggambarkan proses belajar yang dilakukan oleh mereka pada materi yang sedang didiskusikan. Disitu lah pemahaman dan keseriusan belajar mereka dipertanyakan dan perlu ditelaah.
- P : Lalu, untuk strategi yang digunakan ibu dalam pembelajaran pada materi program linear adalah *student-centered*. Mengapa ibu memilih untuk menggunakan strategi tersebut?
- $G_{1,3}$: Biasanya kalau gurunya yang menjelaskan terus-menerus, siswa terkadang bosan. Nah, disini saya ingin melibatkan siswa. Jadi, tidak hanya guru saja yang menjelaskan. Selain itu, saya menggunakan strategi ini untuk mengetahui sejauh mana siswa mampu memahami materi pembelajaran tanpa adanya guru yang menjelaskan.
- P : Berarti *pure* bergantung pada bagaimana siswa mengatur pemahamannya ya, bu?
- $G_{1,4}$: Kurang lebih seperti itu. Jadi, lebih pada bagaimana siswa mampu menemukan cara dan konsep sendiri yang mudah dipahami, sedangkan guru sebagai perantara dalam pemahaman siswa tersebut.
- P : Kemudian, untuk mengarahkan perhatian dan argumen siswa, ibu memberikan pertanyaan kepada siswa. Mengapa ibu memilih untuk memberikan pertanyaan terkait hal tersebut?
- $G_{1,5}$: Saya memberikan pertanyaan tersebut untuk memancing siswa agar tidak asal menjawab.

Akan tetapi, mereka memikirkan dengan benar untuk menentukan nilai optimum dari permasalahan yang diberikan, dalam hal ini program linear itu tadi.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, terlihat bahwa bentuk aktivitas guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika bermaksud untuk memfokuskan pemahaman siswa pada materi diskusi melalui *scaffolding* berupa pertanyaan, mengetahui gambaran proses belajar siswa, melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran, dan melatih kemandirian belajar siswa agar tidak bergantung pada penjelasan dari guru.

d. Analisis Data Bentuk Aktivitas Guru yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika

Berdasarkan deskripsi hasil observasi oleh observer O_1 dan O_2 , hasil analisis data bentuk aktivitas guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika adalah sebagai berikut.

Tabel 4.3

Hasil Analisis Data Bentuk Aktivitas Guru yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika

Kriteria Argumentasi Kolektif yang Efektif	Indikator Aktivitas Guru	Hasil Analisis Data
<i>Connections</i>	a. Membantu siswa untuk menghubungkan ide-idenya dengan siswa lainnya	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru membantu siswa untuk menghubungkan ide-idenya dengan siswa lainnya, melalui pendapat siswa, pertanyaan guru atau siswa, jawaban

		siswa, dan kesimpulan yang dibuat bersama-sama seluruh siswa.
	b. Mengajukan pertanyaan yang dapat menjaga kesinambungan dalam pembelajaran	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru mengajukan pertanyaan yang dapat menjaga kesinambungan dalam pembelajaran, juga untuk memantapkan pemahaman siswa terkait materi program linear.
	c. Memberikan pernyataan secara lisan, tertulis, dan tugas tertulis untuk membantu siswa memperoleh data dan membangun argumennya	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru memberikan pernyataan secara lisan (berupa: informasi terkait himpunan penyelesaian pada materi program linear), tertulis (berupa: penjelasan materi yang dituliskan di papan tulis), tetapi tidak memberikan tugas tertulis.
<i>Multiple Perspective</i>	a. Memberikan <i>scaffolding</i> untuk membantu siswa dalam mengungkapkan ide-idenya	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru memberikan <i>scaffolding</i> untuk membantu siswa dalam mengungkapkan ide-idenya, melalui pertanyaan yang jawabannya mengarah pada pemahaman siswa.

	b. Membimbing siswa dalam menentukan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru membimbing siswa dalam menentukan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, melalui penjelasan lebih lanjut terkait materi program linear.
	c. Mendorong siswa untuk bereksplorasi	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru mendorong siswa untuk bereksplorasi, melalui: kesempatan yang diberikan kepada siswa untuk menyelesaikan tugas sesuai dengan pemahamannya.
	<i>Relevant</i>	
	a. Memilih strategi yang tepat dan mudah untuk mendukung pemahaman siswa	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru memilih strategi yang tepat dan mudah untuk mendukung pemahaman siswa, yaitu <i>student-centered</i> untuk melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran dan melatih kemandirian belajar siswa agar tidak bergantung pada penjelasan dari guru.

	b. Memberikan tugas yang meminta siswa menggunakan kognitifnya	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru memberikan tugas yang meminta siswa menggunakan kognitifnya, melalui tugas yang meminta siswa untuk memahami hingga mengkomunikasikan hasilnya ke seluruh siswa di kelas.
<i>High Student Participation</i>	a. Menilai ide-ide siswa melalui penarikan kesimpulan pada pembelajaran secara bersama-sama	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru menilai ide-ide siswa melalui penarikan kesimpulan pada pembelajaran bersama dengan seluruh siswa di kelas terkait materi program linear.
	b. Menampilkan kontribusi siswa melalui presentasi kelas dengan siswa/kelompok terpilih	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru menampilkan kontribusi siswa melalui presentasi kelas dengan siswa/kelompok terpilih sesuai dengan nomor urut undian yang diperoleh siswa.
	c. Mengarahkan perhatian dan argumen siswa pada pembelajaran	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru mengarahkan perhatian dan argumen siswa pada pembelajaran yang sedang

	yang sedang berlangsung	berlangsung, melalui pertanyaan atau himbauan untuk mengetahui gambaran dari proses belajar yang dilakukan siswa.
<i>Explicit Warrants</i>	a. Memberikan tanggapan atau umpan balik terhadap respon yang diberikan oleh siswa	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru memberikan tanggapan atau umpan balik terhadap respon yang diberikan oleh siswa dengan mengklarifikasi jawaban yang diberikan siswa selama diskusi.
	b. Memberikan informasi yang jelas kepada siswa dengan deskripsi atau isyarat	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru memberikan informasi yang jelas kepada siswa dengan deskripsi atau isyarat, seperti: mendeskripsikan secara detail pada materi program linear dan menunjuk grafik ketika mengklarifikasi jawaban siswa

Berdasarkan tabel hasil analisis data bentuk aktivitas guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika, terlihat bahwa guru melakukan bentuk aktivitas berikut.

Kriteria *connections*, yakni: 1a) guru membantu siswa untuk menghubungkan ide-idenya dengan siswa lainnya, melalui pendapat atau jawaban siswa terhadap pertanyaan atau penjelasan yang diberikan oleh guru

maupun siswa lainnya dan menarik kesimpulan bersama-sama dengan siswa terkait program linear; 1b) guru mengajukan pertanyaan yang dapat menjaga kesinambungan dalam pembelajaran untuk memantapkan pemahaman siswa terkait program linear; serta 1c) guru memberikan pernyataan secara lisan, tertulis, dan tugas tertulis untuk membantu siswa memperoleh data dan membangun argumennya, melalui pemberian informasi secara lisan dan penjelasan secara tertulis di papan tulis terkait program linear, tetapi tidak memberikan tugas tertulis.

Kriteria *multiple perspective*, yakni: 2a) guru memberikan *scaffolding* untuk membantu siswa dalam mengungkapkan ide-idenya, melalui pertanyaan yang diberikan untuk memfokuskan pemahaman siswa terkait program linear; 2b) guru membimbing siswa dalam menentukan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, melalui penjelasan lebih lanjut pada penyelesaian masalah program linear; serta 2c) guru mendorong siswa untuk bereksplorasi, melalui pemberian kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah program linear menggunakan pemahamannya.

Kriteria *relevant*, yakni: 3a) guru memilih strategi yang tepat dan mudah untuk mendukung pemahaman siswa, yaitu *student-centered* untuk melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran dan melatih kemandirian belajar siswa agar tidak bergantung pada penjelasan dari guru; dan 3b) guru memberikan tugas yang meminta siswa menggunakan kognitifnya, yaitu tugas yang meminta siswa untuk memahami hingga mengkomunikasikan hasilnya kepada seluruh siswa di kelas.

Kriteria *high student participation*, yakni: 4a) guru menilai ide-ide siswa melalui penarikan kesimpulan pada pembelajaran secara bersama-sama, terkait uji garis selidik dan grafik untuk menentukan nilai optimum pada materi program linear; 4b) guru menampilkan kontribusi siswa melalui presentasi kelas dengan siswa/kelompok

terpilih, melalui nomor urut undian bagi siswa yang akan mempresentasikan hasilnya; serta 4c) guru mengarahkan perhatian dan argumen siswa pada pembelajaran yang sedang berlangsung, melalui: pertanyaan atau himbauan untuk mengetahui gambaran dari proses belajar yang dilakukan siswa.

Kriteria *explicit warrants*, yakni: 5a) guru memberikan tanggapan atau umpan balik terhadap respon yang diberikan oleh siswa dengan mengklarifikasi jawaban yang diberikan oleh siswa selama diskusi berlangsung; dan 5b) guru memberikan informasi yang jelas kepada siswa dengan deskripsi atau isyarat, seperti: menjelaskan materi melalui deskripsi secara detail pada materi program linear dan mengklarifikasi jawaban siswa terkait pertanyaan yang diberikan dengan menunjuk pada grafik.

2. Deskripsi dan Analisis Data Hasil Observasi Bentuk Aktivitas Siswa

a. Deskripsi Data Observer O_1

Deskripsi data hasil observasi bentuk aktivitas siswa yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika oleh observer O_1 adalah sebagai berikut.

Tabel 4.4
Hasil Observasi Aktivitas Siswa Oleh Observer O_1

No	Kriteria Argumen tasi Kolektif yang Efektif	Indikator Aktivitas Siswa	Y	T	K S	Deskripsi
1	<i>Connections</i>	a. Menyampaikan pendapat dengan memberikan saran atau	√		7, 14, 25	Menyampaikan pendapatnya tentang penjelasan dari temannya

		sanggahan dalam proses pembelajaran atau diskusi			
		b. Berani menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru atau siswa lainnya dalam proses pembelajaran atau diskusi	√	21, 22, 26, 14, 25, 7	Menjawab pertanyaan dengan baik
		c. Mengumpulkan informasi faktual yang dapat berfungsi sebagai data dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru	√		Memberikan contoh terkait kehidupan sehari-hari
2	Multiple Perspective	a. Bekerja sama dengan teman dalam	√		Mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru bersama dengan kelompoknya

		diskusi kelompok				
		b. Berani bertanya tentang hal-hal yang belum dipahaminya dalam proses pembelajaran atau diskusi	√		14, 25, 7, 26	Bertanya tentang materi yang dijelaskan oleh temannya dalam diskusi kelas
		c. Menerapkan konsep matematika yang diperolehnya dari proses pembelajaran ke dalam tugas yang diberikan oleh guru	√			Menggunakan uji garis selidik dan grafik untuk menyelesaikan masalah program linear
3	<i>Relevant</i>	a. Bertanggungjawab terhadap tugas yang diberikan oleh guru	√			Menyelesaikan dengan baik dan menyajikannya dalam bentuk PPT

		dan menyelesaikannya sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh guru				
		b. Mengingat kembali materi atau pengetahuan yang telah diperoleh untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru	√			Menggunakan dan menerapkan materi sistem persamaan linear dua variabel
4	<i>High Student Participation</i>	a. Berantusias untuk mengikuti pembelajaran di kelas	√			Mengambil nomor undian dengan sangat berantusias
		b. Menjelaskan langkah-langkah atau strategi dari hasil diskusi	√	21, 22		- Menyajikan hasil diskusi melalui PPT - Menuliskan penjelasan materi di papan tulis

		kelompok kecil ke seluruh siswa di kelas				
		c. Melakukan percobaan sesuai dengan prosedur atau instruksi yang diberikan oleh guru	√			Melakukan uji garis selidik dalam menyelesaikan masalah program linear
5	<i>Explicit Warrants</i>	a. Mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru dalam pembelajaran	√			Mendengarkan penjelasan guru dengan seksama

Keterangan

- Y : Indikator aktivitas siswa terjadi selama observasi
 T : Indikator aktivitas siswa tidak terjadi selama observasi
 KS : Kode siswa (nomor absen siswa di kelas)
 Deskripsi : Uraian bentuk aktivitas siswa yang terjadi selama observasi
- b. Deskripsi Data Observer O_2
 Deskripsi data hasil observasi bentuk aktivitas siswa yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di

kelas matematika oleh observer O_2 adalah sebagai berikut.

Tabel 4.5
Hasil Observasi Aktivitas Siswa Oleh Observer O_2

No	Kriteria Argumen tasi Kolektif yang Efektif	Indikator Aktivitas Siswa	Y	T	K S	Deskripsi
1	<i>Connections</i>	a. Menyampaikan pendapat dengan memberikan saran atau sanggahan dalam proses pembelajaran atau diskusi	√		14	Memberikan pendapat terkait materi yang sedang didiskusikan, yaitu titik maksimum di titik A
		b. Berani menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru atau siswa lainnya dalam proses pembelajaran atau diskusi	√		21 , 22 , 7, 25 , 14 , 26	Menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru dan siswa lainnya selama diskusi kelas

		c. Mengum pulkan informasi faktual yang dapat berfungsi sebagai data dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru	√		Menggunaka n permasa- lahan sehari- hari
2	<i>Multiple Perspec- tive</i>	a. Bekerja sama dengan teman dalam diskusi kelompok	√		Setiap anggota kelompok terlihat saling bekerja sama untuk menye- lesaikan tugas yang diberi- kan oleh guru
		b. Berani bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami nya dalam proses pembela- jaran atau diskusi	√	7, 14 , 26 , 25	Bertanya terkait grafik, titik maksimum, dan pemilihan titik, yang dijelaskan oleh guru maupun siswa lainnya di depan kelas

		c. Menerap- kan kon- sep mate- matika yang di- peroleh- nya dari proses pembela- jaran ke dalam tugas yang diberikan oleh guru	√		Menerapkan materi program linear dalam menyelesai- kan soal
3	<i>Relevant</i>	a. Bertang- gungja- wab ter- hadap tugas yang diberikan oleh guru dan menyele- saikannya sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh guru	√		Menyelesai- kan tugas dengan menggunakan PPT
		b. Menging- at kempa- li materi atau pe- ngetahu- an yang	√		Mengingat materi terkait menentukan himpunan penyelesaian

		telah diperoleh untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru				
4	High Student Participation	a. Berantusias untuk mengikuti pembelajaran di kelas	√			Antusias siswa terlihat dengan memerhatikannya siswa pada informasi yang diberikan oleh guru atau siswa lainnya, juga memberikan respon apabila ada pertanyaan atau pendapat
		b. Menjelaskan langkah-langkah atau strategi dari hasil diskusi kelompok kecil ke seluruh siswa di kelas	√	21, 22		Menjelaskan permasalahan program linear secara jelas

		c. Melakukan percobaan sesuai dengan prosedur atau instruksi yang diberikan oleh guru	√		Melakukan percobaan uji titik
5	<i>Explicit Warrants</i>	a. Mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru dalam pembelajaran	√		Siswa mendengarkan penjelasan guru atau siswa lainnya dengan seksama

Keterangan

Y : Indikator aktivitas siswa terjadi selama observasi
 T : Indikator aktivitas siswa tidak terjadi selama observasi

KS : Kode siswa (nomor absen siswa di kelas)

Deskripsi : Uraian bentuk aktivitas siswa yang terjadi selama observasi

c. Transkrip Wawancara Hasil Observasi Bentuk Aktivitas Siswa yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika

Transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengklarifikasi bentuk aktivitas siswa yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika, disajikan sebagai berikut.

- 1) Transkrip wawancara dengan subjek SA_1 dengan kode siswa 22

P : Ketika presentasi ke depan, kamu kan yang paling paham jelasinnya. Apakah kamu yang mengerjakan semua tugas itu sendirian?

$SA_{1,1}$: Tidak, mengerjakannya bersama-sama. Setiap anak mendapat bagian sama rata. Tetapi, saya lebih mendalami di bagian saya sendiri. Jadi, saya belajar dari apa yang saya kerjakan.

P : Lalu, ketika kamu presentasi dan ada pertanyaan dari guru atau teman, yang paling sering jawab juga kamu. Berarti sudah paham betul dengan materinya, ya?

$SA_{1,2}$: Tidak semua sih. Tapi, mencoba memikirkan jawabannya dan dilogika juga. Biar pertanyaan teman-teman terjawab.

- 2) Transkrip wawancara dengan subjek SA_2 dengan kode siswa 21

P : Ketika presentasi ke depan, kamu kan yang paling paham jelasinnya. Apakah kamu yang mengerjakan semua tugas itu sendirian?

$SA_{2,1}$: Tidak, sih. Saya 'kan kebagian yang membuat PPT, selain saya juga mencari materi. Jadi, disitu saya baca semuanya. Memilah-milah bagian yang perlu atau tidak perlu dimasukkan PPT.

P : Lalu, ketika kamu presentasi dan ada pertanyaan dari guru atau teman, yang paling sering jawab juga kamu. Berarti sudah paham betul dengan materinya, ya?

$SA_{2,2}$: Tidak begitu paham banget. Tapi, karena saya 'kan yang memasukkan materi dari bagian mereka di PPT. Jadi, saya tahu itu di bagian mana, dan seperti apa.

- 3) Transkrip wawancara dengan subjek SA_3 dengan kode siswa 14

P : Ketika ada teman presentasi, kamu 'kan bertanya tuh. Memang belum paham atau sengaja biar terlihat aktif?

$SA_{3,1}$: Memang belum paham sih. Jadi, saya ingin tahu penjelasan dari teman saya yang di depan itu seperti apa.

P : Apakah pertanyaan kamu sudah terjawab dan kamu bisa memahaminya?

$SA_{3,2}$: Sudah, lebih paham lagi jadinya.

- 4) Transkrip wawancara dengan subjek SA_4 dengan kode siswa 25

P : Selama pembelajaran, kamu 'kan bertanya ke teman yang presentasi dan juga menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Apakah sebelumnya sudah belajar?

$SA_{4,1}$: Tidak, langsung di kelas tadi itu.

P : Berarti, kamu tidak bantu mengerjakan tugasnya, ya?

$SA_{4,2}$: Bantu sih, tapi tidak banyak. Hanya mengedit PPT sedikit saja.

- 5) Transkrip wawancara dengan subjek SA_5 dengan kode siswa 7

P : Selama pembelajaran, kamu 'kan bertanya ke teman yang presentasi dan juga menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Apakah sebelumnya sudah belajar?

$SA_{5,1}$: Saya sudah belajar sih kemarin, di tempat les. Jadi, saya paham sedikit.

P : Kok cuman sedikit? Sudah belajar juga sebelumnya 'kan?

$SA_{5,2}$: Ya, karena saya baru baca sedikit dan kurang banyak latihan soal. Jadi, belum paham banget.

- 6) Transkrip wawancara dengan subjek SA_6 dengan kode siswa 26

P : Ketika menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, kamu' kan bisa tuh. Apakah sudah belajar sebelumnya?

$SA_{6,1}$: Sudah, saya selalu mempelajari materi baru yang akan diajarkan di hari sebelumnya.

P : Lalu, kamu juga sempat bertanya ke teman yang presentasi di depan kelas. Apakah ada perasaan takut salah atau malah percaya diri aja deh, gitu?

$SA_{6,2}$: Ya, kadang takut salah. Tapi, 'kan balik ke saya sendiri yang harus mengubah *mindset* biar tidak takut salah kalau ingin bertanya.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, terlihat bahwa bentuk aktivitas siswa yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika memiliki beberapa alasan untuk memperkuat aktivitas yang dilakukannya, di antaranya: belajar secara mandiri di rumah atau tempat les pada hari sebelumnya, percaya diri dan berani untuk bertanya apabila tidak paham, bertanggungjawab terhadap tugas yang diberikan guru dan menyelesaikannya dengan baik, memahami penjelasan materi pembelajaran di kelas, dan menjawab pertanyaan dengan berpikir secara mendalam maupun menggunakan logika.

- d. Analisis Data Bentuk Aktivitas Siswa yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika

Berdasarkan deskripsi hasil observasi oleh observer O_1 dan O_2 , hasil analisis data bentuk aktivitas siswa yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika adalah sebagai berikut.

Tabel 4.6
Hasil Analisis Data Bentuk Aktivitas Siswa yang
Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif di
Kelas Matematika

Kriteria Argumentasi Kolektif yang Efektif	Indikator Aktivitas Siswa	Hasil Analisis Data
<i>Connections</i>	a. Menyampaikan pendapat dengan memberikan saran atau sanggahan dalam proses pembelajaran atau diskusi	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , siswa menyampaikan pendapat dengan memberikan saran atau sanggahan dalam proses pembelajaran terkait penjelasan yang diberikan oleh temannya yang presentasi di depan kelas.
	b. Berani menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru atau siswa lainnya dalam proses pembelajaran atau diskusi	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , siswa berani menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru atau siswa lainnya dalam proses pembelajaran atau diskusi dengan benar-benar memahaminya dari mempelajari materi tersebut.
	c. Mengumpulkan informasi faktual yang dapat berfungsi sebagai data dalam menyelesaikan tugas	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , siswa mengumpulkan informasi faktual yang dapat berfungsi sebagai data dalam menyelesaikan tugas yang diberi-

	yang diberikan oleh guru	kan oleh guru dengan menggunakan permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari.
<i>Multiple Perspective</i>	a. Bekerja sama dengan teman dalam diskusi kelompok	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , siswa bekerja sama dengan teman dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru.
	b. Berani bertanya tentang hal-hal yang belum dipahaminya dalam proses pembelajaran atau diskusi	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , siswa berani bertanya tentang hal-hal yang belum dipahaminya dalam proses pembelajaran atau diskusi dengan percaya diri dan tidak takut salah.
	c. Menerapkan konsep matematika yang diperolehnya dari proses pembelajaran ke dalam tugas yang diberikan oleh guru	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , siswa menerapkan konsep matematika yang diperolehnya dari proses pembelajaran ke dalam tugas yang diberikan oleh guru, yaitu uji garis selidik dan grafik yang dapat digunakan untuk menentukan nilai optimum pada masalah program linear.
<i>Relevant</i>	a. Bertanggungjawab terhadap tugas yang diberikan oleh	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , siswa bertanggungjawab terhadap tugas

	guru dan menyelesaikannya sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh guru	yang diberikan oleh guru dan menyelesaikannya sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh guru, melalui PPT yang menarik.
	b. Mengingat kembali materi atau pengetahuan yang telah diperoleh untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , siswa mengingat kembali materi atau pengetahuan yang telah diperoleh untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru, yaitu himpunan penyelesaian dan sistem persamaan linear dua variabel untuk menyelesaikan masalah program linear.
	<i>High Student Participation</i>	
	a. Berantusias untuk mengikuti pembelajaran di kelas	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , siswa berantusias untuk mengikuti pembelajaran di kelas dengan berebut mengambil nomor undian, memperhatikan teman presentasi, dan memberikan respon terhadap adanya pendapat atau saran.
	b. Menjelaskan langkah-langkah atau strategi dari hasil diskusi kelompok kecil ke	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , siswa menjelaskan langkah-langkah atau strategi dari hasil diskusi kelompok kecil ke seluruh siswa di

	seluruh siswa di kelas	kelas menggunakan PPT maupun menulis di papan tulis.
	c. Melakukan percobaan sesuai dengan prosedur atau instruksi yang diberikan oleh guru	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , siswa melakukan percobaan sesuai dengan prosedur atau instruksi yang diberikan oleh guru menggunakan uji garis selidik dan grafik pada materi program linear.
<i>Explicit Warrants</i>	a. Mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru dalam pembelajaran	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , siswa mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru dalam pembelajaran.

Berdasarkan tabel hasil analisis data bentuk aktivitas guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika, terlihat bahwa guru melakukan bentuk aktivitas berikut.

Kriteria *connections*, yakni: 1a) siswa menyampaikan pendapat dengan memberikan saran atau sanggahan dalam proses pembelajaran atau diskusi, terkait penjelasan siswa yang presentasi di depan kelas pada materi program linear; 1b) siswa berani menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru atau siswa lainnya dalam proses pembelajaran atau diskusi, yang diperoleh dari hasil belajar secara mandiri sebelum pembelajaran; serta 1c) siswa mengumpulkan informasi faktual yang dapat berfungsi sebagai data dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru, dengan menggunakan permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari.

Kriteria *multiple perspective*, yakni: 2a) bekerja sama dengan teman dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru; 2b) siswa berani bertanya tentang hal-hal yang belum dipahaminya dalam proses pembelajaran atau diskusi dengan percaya diri dan tidak takut salah pada pertanyaan yang diberikannya; serta 2c) siswa menerapkan konsep matematika yang diperolehnya dari proses pembelajaran ke dalam tugas yang diberikan oleh guru, yaitu uji garis selidik dan grafik yang dapat digunakan untuk menentukan nilai optimum pada masalah program linear.

Kriteria *relevant*, yakni: 3a) siswa bertanggungjawab terhadap tugas yang diberikan oleh guru dan menyelesaikannya sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh guru, melalui PPT yang menarik; dan 3b) siswa mengingat kembali materi atau pengetahuan yang telah diperoleh untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru, yaitu himpunan penyelesaian dan sistem persamaan linear dua variabel untuk menyelesaikan masalah program linear.

Kriteria *high student participation*, yakni: 4a) siswa berantusias untuk mengikuti pembelajaran di kelas dengan berebut mengambil nomor undian, memperhatikan teman presentasi, dan memberikan respon terhadap adanya pendapat atau saran; 4b) siswa menjelaskan langkah-langkah atau strategi dari hasil diskusi kelompok kecil ke seluruh siswa di kelas menggunakan PPT maupun menulis di papan tulis; serta 4c) siswa melakukan percobaan sesuai dengan prosedur atau instruksi yang diberikan oleh guru menggunakan uji garis selidik dan grafik pada materi program linear.

Kriteria *explicit warrants*, yakni: 5a) siswa mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru dalam pembelajaran.

B. Deskripsi dan Analisis Data Hasil Observasi Jenis Pertanyaan Guru yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika

1. Deskripsi Data Observer O_1

Deskripsi data hasil observasi jenis pertanyaan guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika oleh observer O_1 adalah sebagai berikut.

Tabel 4.7

Hasil Observasi Jenis Pertanyaan Guru Oleh Observer O_1

No	Jenis Pertanyaan Guru	Indikator Jenis Pertanyaan Guru	Y	T	Deskripsi
1	Mengumpulkan informasi	Meminta siswa untuk menunjukkan atau mengetahui fakta atau prosedur matematika dengan segera, melalui: perhitungan, identifikasi, hasil sebelumnya, mengingat kembali, dan istilah	√		<i>Apakah sudah diajarkan cara untuk mencari himpunan penyelesaian? Coba diingat kembali!</i>
2	Meminta ide	Meminta siswa untuk mendiskusikan idenya menggunakan bahasa matematika, melalui: perbandingan, dugaan, dan hasil konstruksi	√		<i>Apakah di soal sudah dijelaskan atau disebutkan bahwa persamaan yang digunakan adalah tandanya \leq?</i>

3	Meminta penjelasan metode	Meminta siswa untuk menjelaskan atau menunjukkan cara-cara yang digunakannya dalam menyelesaikan masalah, baik secara menyeluruh atau fokus pada bagian yang dirasa belum jelas	√	<i>Mengapa daerah penyelesaian yang diarsir disitu (menunjuk pada grafik yang digambar oleh siswa di papan tulis)?</i>
4	Meminta elaborasi melalui penyelidikan	Meminta siswa untuk menjelaskan ide, pernyataan, atau diagram yang dibuatnya, melalui: penjelasan, interpretasi, dan pembenaran	√	<i>Mengapa dalam mengubah atau memisalkan masalah dari soal menjadi persamaan itu menggunakan tanda \leq bukan \geq?</i>
5	Menjelajahi makna dan/atau hubungan matematika	Meminta siswa untuk menghubungkan antara idenya dan representasi matematika	√	<i>Mengapa yang disubstitusikan hanya beberapa titik saja?</i>
6	Membangkitkan diskusi	Memungkinkan adanya kontribusi dari siswa selama diskusi berlangsung	√	<i>- Apakah ada yang bertanya? Kalau belum jelas bisa ditanyakan, ya!</i>

					- Apakah ada pendapat atau jawaban lain?
7	Menghubungkan dan menerapkan	Meminta siswa untuk menghubungkan ide matematika atau matematika itu sendiri dengan bidang studi lain, kemudian menerapkannya dalam menyelesaikan masalah		√	
8	Memperluas pemikiran siswa	Memungkinkan siswa untuk dapat memperluas pemikirannya dengan ide serupa ke situasi lain		√	
9	Berorientasi dan fokus	Membantu siswa untuk fokus pada bagian tertentu dalam penyelesaian masalah		√	Mengapa yang dimisalkan x dan y adalah sepatu kulit dan karet, bukan proses pengolahan dan pemasangannya?
10	Menetapkan konteks	Membahas tentang masalah di luar matematika yang mungkin memiliki hubungan de-		√	

		ngan matematika			
11	Membimbing	Mengarahkan siswa ke arah jawaban atau penjelasan yang benar dan lengkap	√		<i>Apakah titik (0,0) perlu disubstitusikan juga, selain tiga titik tersebut (menunjuk pada grafik yang ada di papan tulis)?</i>

Keterangan

Y : Indikator pertanyaan guru terjadi selama observasi

T : Indikator pertanyaan guru tidak terjadi selama observasi

Deskripsi : Uraian jenis pertanyaan guru yang terjadi selama observasi

2. Deskripsi Data Observer O_2

Deskripsi data hasil observasi jenis pertanyaan guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika oleh observer O_2 adalah sebagai berikut.

Tabel 4.8

Hasil Observasi Jenis Pertanyaan Guru Oleh Observer O_2

No	Jenis Pertanyaan Guru	Indikator Jenis Pertanyaan Guru	Y	T	Deskripsi
1	Mengumpulkan informasi	Meminta siswa untuk menunjukkan atau mengetahui fakta atau prosedur matematika dengan segera, melalui: perhitungan, identifikasi, hasil sebelumnya, meng-	√		<i>Apakah sudah diajarkan cara untuk mencari himpunan penyelesaian? Coba diingat kembali!</i>

		ingat kembali, dan istilah			
2	Meminta ide	Meminta siswa untuk mendiskusikan idenya menggunakan bahasa matematika, melalui: perbandingan, dugaan, dan hasil konstruksi	√		<i>Apakah di soal sudah dijelaskan atau disebutkan bahwa persamaan yang digunakan adalah tandanya \leq?</i>
3	Meminta penjelasan metode	Meminta siswa untuk menjelaskan atau menunjukkan cara-cara yang digunakannya dalam menyelesaikan masalah, baik secara menyeluruh atau fokus pada bagian yang dirasa belum jelas	√		<i>Mengapa daerah penyelesaian yang diarsir disitu (menunjuk pada grafik yang digambar oleh siswa di papan tulis)?</i>
4	Meminta elaborasi melalui penyelidikan	Meminta siswa untuk menjelaskan ide, pernyataan, atau diagram yang dibuatnya, melalui: penjelasan, interpretasi, dan pembenaran	√		<i>Mengapa dalam mengubah atau memisalkan masalah dari soal menjadi persamaan itu menggunakan tanda \leq bukan \geq?</i>

5	Menjelajahi makna dan/atau hubungan matematika	Meminta siswa untuk menghubungkan antara idenya dan representasi matematika	√	<ul style="list-style-type: none"> - Mengapa yang disubstitusikan hanya beberapa titik saja? - Apakah titik $(0,0)$ perlu disubstitusikan pada persamaan?
6	Membangkitkan diskusi	Memungkinkan adanya kontribusi dari siswa selama diskusi berlangsung	√	<ul style="list-style-type: none"> - Apakah ada yang bertanya? Kalau belum jelas bisa ditanyakan, ya! - Apakah ada pendapat atau jawaban lain?
7	Menghubungkan dan menerapkan	Meminta siswa untuk menghubungkan ide matematika atau matematika itu sendiri dengan bidang studi lain, kemudian menerapkannya dalam menyelesaikan masalah	√	
8	Memperluas pemikiran siswa	Memungkinkan siswa untuk dapat memperluas pemikirannya dengan ide serupa ke situasi lain	√	

9	Berorientasi dan fokus	Membantu siswa untuk fokus pada bagian tertentu dalam penyelesaian masalah	√	<i>Mengapa yang dimisalkan x dan y adalah sepatu kulit dan karet, bukan proses pengolahan dan pemasangannya?</i>
10	Menetapkan konteks	Membahas tentang masalah di luar matematika yang mungkin memiliki hubungan dengan matematika	√	
11	Membimbing	Mengarahkan siswa ke arah jawaban atau penjelasan yang benar dan lengkap	√	<i>Apakah titik $(0,0)$ perlu disubstitusikan juga, selain tiga titik tersebut (menunjuk pada grafik yang ada di papan tulis)?</i>

Keterangan

Y : Indikator pertanyaan guru terjadi selama observasi

T : Indikator pertanyaan guru tidak terjadi selama observasi

Deskripsi : Uraian jenis pertanyaan guru yang terjadi selama observasi

3. Analisis Data Bentuk Jenis Pertanyaan Guru yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika

Berdasarkan deskripsi hasil observasi oleh observer O_1 dan O_2 , hasil analisis data jenis pertanyaan guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika adalah sebagai berikut.

Tabel 4.9
Hasil Analisis Data Jenis Pertanyaan Guru yang
Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas
Matematika

Jenis Pertanyaan Guru	Indikator Jenis Pertanyaan Guru	Hasil Analisis Data
Mengumpulkan informasi	Meminta siswa untuk menunjukkan atau mengetahui fakta atau prosedur matematika dengan segera, melalui: perhitungan, identifikasi, hasil sebelumnya, mengingat kembali, dan istilah.	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru memberikan pertanyaan yang meminta siswa untuk menunjukkan atau mengetahui fakta atau prosedur matematika dengan segera melalui mengingat kembali, seperti: <i>Apakah sudah diajarkan cara untuk mencari himpunan penyelesaian?</i>
Meminta ide	Meminta siswa untuk mendiskusikan idenya menggunakan bahasa matematika, melalui: perbandingan, dugaan, dan hasil konstruksi	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru memberikan pertanyaan yang meminta siswa untuk mendiskusikan idenya menggunakan bahasa matematika melalui dugaan, seperti: <i>Apakah di soal sudah dijelaskan atau disebutkan bahwa persa-</i>

		<i>maan yang digunakan adalah tandanya \leq?</i>
Meminta penjelasan metode	Meminta siswa untuk menjelaskan atau menunjukkan cara-cara yang digunakannya dalam menyelesaikan masalah, baik secara menyeluruh atau fokus pada bagian yang dirasa belum jelas	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru memberikan pertanyaan yang meminta siswa untuk menjelaskan cara-cara yang digunakannya dalam menyelesaikan masalah, baik secara menyeluruh atau fokus pada bagian yang dirasa belum jelas, seperti: <i>Mengapa daerah penyelesaian yang diarsir disitu (menunjuk pada grafik yang digambar oleh siswa di papan tulis)?</i>
Meminta elaborasi melalui penyelidikan	Meminta siswa untuk menjelaskan ide, pernyataan, atau diagram yang dibuatnya, melalui: penjelasan, interpretasi, dan pembenaran	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru memberikan pertanyaan yang meminta siswa untuk menjelaskan ide, pernyataan, atau diagram yang dibuatnya melalui penjelasan, seperti: <i>Mengapa dalam mengubah atau memisalkan masalah dari soal menjadi persamaan itu menggunakan tanda \leq bukan \geq?</i>

Menjelajahi makna dan/atau hubungan matematika	Meminta siswa untuk menghubungkan antara idenya dan representasi matematika	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru memberikan pertanyaan yang meminta siswa untuk menghubungkan antara idenya dan representasi matematika, seperti: <i>Mengapa yang disubstitusikan hanya beberapa titik saja?</i> dan <i>Apakah titik $(0,0)$ perlu disubstitusikan pada persamaan?</i>
Membangkitkan diskusi	Memungkinkan adanya kontribusi dari siswa selama diskusi berlangsung	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru memberikan pertanyaan yang memungkinkan adanya kontribusi dari siswa selama diskusi berlangsung, seperti: <i>Apakah ada yang bertanya?</i> dan <i>Apakah ada pendapat atau jawaban lain?</i>
Menghubungkan dan menerapkan	Meminta siswa untuk menghubungkan ide matematika atau matematika itu sendiri dengan bidang studi lain, kemudian menerapkannya dalam	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru tidak memberikan pertanyaan yang meminta siswa untuk menghubungkan ide matematika atau matematika itu sendiri dengan bidang studi

	menyelesaikan masalah	lain, kemudian menerapkannya dalam menyelesaikan masalah.
Memperluas pemikiran siswa	Memungkinkan siswa untuk dapat memperluas pemikirannya dengan ide serupa ke situasi lain	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru tidak memberikan pertanyaan yang memungkinkan siswa untuk dapat memperluas pemikirannya dengan ide serupa ke situasi lain.
Berorientasi dan fokus	Membantu siswa untuk fokus pada bagian tertentu dalam penyelesaian masalah	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru memberikan pertanyaan yang membantu siswa untuk fokus pada bagian tertentu dalam penyelesaian masalah, seperti: <i>Mengapa yang dimisalkan x dan y adalah sepatu kulit dan karet, bukan proses pengolahan dan pemasangannya?</i>
Menetapkan konteks	Membahas tentang masalah di luar matematika yang mungkin memiliki hubungan dengan matematika	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru tidak memberikan pertanyaan yang membahas masalah di luar matematika yang mungkin memiliki hubungan dengan matematika.

Membimbing	Mengarahkan siswa ke arah jawaban atau penjelasan yang benar dan lengkap	Berdasarkan observasi dari observer O_1 dan O_2 , guru memberikan pertanyaan yang mengarahkan siswa ke arah jawaban atau penjelasan yang benar dan lengkap, seperti: <i>Apakah titik $(0,0)$ perlu disubstitusikan juga, selain tiga titik tersebut (menunjuk pada grafik yang ada di papan tulis)?</i>
------------	--	--

Berdasarkan tabel hasil analisis data jenis pertanyaan guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika, terlihat bahwa guru memberikan jenis pertanyaan berikut, di antaranya: meminta siswa untuk 1) menunjukkan atau mengetahui fakta atau prosedur matematika dengan segera dengan mengingat kembali materi terkait menentukan himpunan penyelesaian, 2) mendiskusikan idenya menggunakan bahasa matematika melalui dugaan pada soal dan penyelesaian masalah, 3) menjelaskan atau menunjukkan cara-cara yang digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan fokus pada daerah penyelesaian yang diarsir di grafik, 4) menjelaskan ide, pernyataan, atau diagram yang dibuat oleh siswa melalui penjelasan terkait penyelesaian masalah program linear, dan 5) menghubungkan antara idenya dan representasi matematika terkait penyelesaian masalah program linear; 6) memungkinkan adanya kontribusi dari siswa selama diskusi berlangsung; 7) membantu siswa untuk fokus pada bagian tertentu dalam penyelesaian masalah program linear; serta 8) mengarahkan siswa ke arah jawaban atau penjelasan yang benar dan lengkap terkait penyelesaian masalah program linear dengan uji garis selidik dan grafik.

Akan tetapi, juga terlihat bahwa guru tidak memberikan jenis pertanyaan berikut, di antaranya: 1) meminta siswa untuk menghubungkan ide matematika atau matematika itu sendiri dengan bidang studi lain dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah; 2) memungkinkan siswa dapat memperluas pemikirannya dengan ide serupa ke situasi lain; dan 3) membahas tentang masalah di luar matematika yang mungkin memiliki hubungan dengan matematika.

C. Deskripsi dan Analisis Data Keterlibatan Siswa pada Penggunaan Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika

1. Subjek SA_1

a. Keterlibatan Awal

Deskripsi data keterlibatan awal subjek SA_1 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah		<input checked="" type="checkbox"/>
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar		<input checked="" type="checkbox"/>
3	Saya berhenti sejenak dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik		<input checked="" type="checkbox"/>
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas		<input checked="" type="checkbox"/>

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu		✓
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas		✓
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah		✓
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar		✓

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SA_1 memiliki skor total keterlibatan awal adalah 10. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, bertanya selama pembelajaran di kelas, menyukai hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, dan memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau

mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, belajar dengan sangat rajin di sekolah, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

b. Keterlibatan Akhir

Deskripsi data keterlibatan akhir subjek SA_1 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sejenak dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik		✓
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu		✓
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas		✓
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	✓
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah		✓
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas		✓
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas		✓
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar		✓

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SA_1 memiliki skor total keterlibatan awal adalah 11. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di

kelas, dan memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, bertanya selama pembelajaran di kelas, belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

c. Analisis Data Keterlibatan Subjek SA_1

Berdasarkan deskripsi hasil angket keterlibatan awal dan keterlibatan akhir subjek SA_1 , hasil analisis data peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika adalah sebagai berikut.

Tabel 4.10
Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SA_1

Aspek Keterlibatan Siswa	Deskripsi	Hasil Analisis Data Subjek SA_1
Keterlibatan Agen	Kontribusi siswa yang disengaja selama kegiatan pembelajaran	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SA_1 pada pernyataan nomor 4, 8, 9, dan 13, siswa tidak berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi bertanya selama pembelajaran di kelas sesuai dengan pernyataan nomor 12.

		Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SA_1 pada pernyataan nomor 4, 8, 9, dan 12, siswa tidak berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas sesuai dengan pernyataan nomor 13.
Keterlibatan Perilaku	Keterlibatan siswa pada tugas dan aturan yang berlaku di sekolah	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SA_1 pada pernyataan nomor 18 dan 19, siswa kurang terlibat pada tugas yang diberikan, tetapi tidak bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas dan tidak belajar dengan sangat rajin di sekolah sesuai pernyataan nomor 5 dan 14. Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SA_1 pada pernyataan nomor 5, 18, dan 19, siswa terlibat pada tugas yang diberikan, tetapi tidak belajar dengan sangat rajin

		di sekolah sesuai dengan pernyataan nomor 14.
Keterlibatan Emosi	Bentuk respon positif yang diberikan oleh siswa	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SA_1 pada pernyataan nomor 10, 15, 16, dan 17, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran. Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SA_1 pada pernyataan nomor 10 dan 17, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran, tetapi tidak menyukai belajar dan tidak tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas sesuai dengan pernyataan nomor 15 dan 16.
Keterlibatan Kognitif	Bentuk pengaturan diri yang dilakukan oleh siswa ketika terlibat dalam tugas akademik dan jenis strategi kognitif yang digunakan	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SA_1 pada pernyataan nomor 1, 2, 7, dan 20, siswa tidak mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan, tetapi berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di

		<p>sekolah sesuai dengan pernyataan nomor 3, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting sesuai dengan pernyataan nomor 6, dan berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar sesuai dengan pernyataan nomor 11.</p> <p>Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SA_1 pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 6, dan 11, siswa mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan, tetapi tidak mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu dan tidak memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar sesuai dengan pernyataan nomor 7 dan 20.</p>
--	--	---

Berdasarkan tabel hasil analisis data keterlibatan subjek SA_1 di atas, terlihat bahwa adanya peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 1 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah. Kemudian, juga terlihat dari pernyataan nomor 2 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar. Selain itu, juga terlihat dari pernyataan nomor 5 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas. Adapun pernyataan nomor 13 pada angket keterlibatan awal, terlihat bahwa siswa tidak menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas.

Akan tetapi, juga terlihat adanya penurunan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 12 pada angket keterlibatan awal siswa bertanya selama pembelajaran, sedangkan pada angket keterlibatan akhir siswa tidak bertanya selama pembelajaran. Selain itu, pada pernyataan nomor 15 dan 16 angket keterlibatan awal, siswa menyukai belajar dan tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa menjadi tidak menyukai belajar dan tidak tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas.

2. Subjek SA_2

a. Keterlibatan Awal

Deskripsi data keterlibatan awal subjek SA_2 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sesekali dan membias hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas		✓
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan		✓
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas		✓
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah		✓
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas		✓
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas		✓
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SA_2 memiliki skor total keterlibatan awal adalah 12. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, bertanya selama pembelajaran di kelas, belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, dan tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas.

b. Keterlibatan Akhir

Deskripsi data keterlibatan akhir subjek SA_2 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik		✓
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai	✓	
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	
14	Saya belajar dengan sangat rutin di sekolah		✓
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas		✓
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas		✓
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar		✓

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SA_2 memiliki skor total keterlibatan awal adalah 14. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali

dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, bertanya selama pembelajaran di kelas, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, dan memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

c. Analisis Data Keterlibatan Subjek SA_2

Berdasarkan deskripsi hasil angket keterlibatan awal dan keterlibatan akhir subjek SA_2 , hasil analisis data peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika adalah sebagai berikut.

Tabel 4.11
Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SA_2

Aspek Keterlibatan Siswa	Deskripsi	Hasil Analisis Data Subjek SA_2
Keterlibatan Agen	Kontribusi siswa yang disengaja sela-	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SA_2 pada

	ma kegiatan pembelajaran	<p>pernyataan nomor 8, 9, dan 12, siswa tidak berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik dan bertanya selama pembelajaran di kelas sesuai dengan pernyataan nomor 4 dan 13.</p> <p>Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SA_2 pada pernyataan nomor 9, 12, dan 13, siswa berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi tidak memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik dan tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai sesuai dengan pernyataan nomor 4 dan 8.</p>
Keterlibatan Perilaku	Keterlibatan siswa pada tugas dan aturan yang berlaku di sekolah	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SA_2 pada pernyataan nomor 5, 18, dan 19, siswa mampu terlibat pada tugas yang

		diberikan, tetapi tidak belajar dengan sangat rajin di sekolah sesuai dengan pernyataan nomor 14.
Keterlibatan Emosi	Bentuk respon positif yang diberikan oleh siswa	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SA_2 pada pernyataan nomor 10, 15, dan 16, siswa kurang memberikan respon positif selama pembelajaran, tetapi merasa bahwa kelas itu menyenangkan sesuai dengan pernyataan nomor 17. Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SA_2 pada pernyataan nomor 10 dan 1, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran, tetapi tidak menyukai belajar dan tidak tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas sesuai dengan pernyataan nomor 15 dan 16.
Keterlibatan Kognitif	Bentuk pengaturan diri yang dilakukan oleh siswa ketika terlibat dalam	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SA_2 pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 6, 7, dan 20, siswa mengatur diri

	tugas akademik dan jenis strategi kognitif yang digunakan	untuk terlibat dalam tugas yang diberikan, tetapi tidak berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar sesuai dengan pernyataan nomor 11. Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SA_2 pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 6, 7, dan 11, siswa mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan, tetapi tidak memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar sesuai dengan pernyataan nomor 20.
--	---	---

Berdasarkan tabel hasil analisis data keterlibatan subjek SA_2 di atas, terlihat bahwa adanya peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 9 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai. Kemudian, pernyataan nomor 10 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas.

Pernyataan nomor 11 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar. Selain itu, pernyataan nomor 12 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak bertanya selama pembelajaran di kelas, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa bertanya selama pembelajaran di kelas.

Akan tetapi, juga terlihat adanya penurunan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 4 pada angket keterlibatan awal, siswa memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa tidak memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik. Selain itu, pernyataan nomor 20 pada angket keterlibatan awal, siswa memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa tidak memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

3. Subjek SA_3

a. Keterlibatan Awal

Deskripsi data keterlibatan awal subjek SA_3 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sejenak dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas		✓
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas		✓
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah	✓	
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan		✓
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SA_3 memiliki skor total keterlibatan awal adalah 15. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, belajar dengan sangat rajin di sekolah,

menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, bertanya selama pembelajaran di kelas, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, dan kelas itu menyenangkan.

b. Keterlibatan Akhir

Deskripsi data keterlibatan akhir subjek SA_3 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi unik dan mandiri akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sejenak dan menambahkan hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika menemui sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas		✓
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas		✓
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah	✓	
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SA_3 memiliki skor total keterlibatan awal adalah 16. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sejenak dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, belajar dengan sangat rajin di sekolah,

menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, bertanya selama pembelajaran di kelas, dan menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas.

c. Analisis Data Keterlibatan Subjek SA_3

Berdasarkan deskripsi hasil angket keterlibatan awal dan keterlibatan akhir subjek SA_3 , hasil analisis data peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika adalah sebagai berikut.

Tabel 4.12

Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SA_3

Aspek Keterlibatan Siswa	Deskripsi	Hasil Analisis Data Subjek SA_3
Keterlibatan Agen	Kontribusi siswa yang disengaja selama kegiatan pembelajaran	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SA_3 pada pernyataan nomor 8, 9, 12, dan 13, siswa tidak berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik sesuai

		dengan pernyataan nomor 4.
Keterlibatan Perilaku	Keterlibatan siswa pada tugas dan aturan yang berlaku di sekolah	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SA_3 pada pernyataan nomor 5, 14, 18, dan 19, siswa terlibat pada tugas yang diberikan.
Keterlibatan Emosi	Bentuk respon positif yang diberikan oleh siswa	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SA_3 pada pernyataan nomor 10, 15, dan 16, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran, tetapi merasa bahwa kelas itu tidak menyenangkan sesuai dengan pernyataan nomor 17. Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SA_3 pada pernyataan nomor 10, 15, 16, dan 17, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran.
Keterlibatan Kognitif	Bentuk pengaturan diri yang dilakukan oleh siswa ketika terlibat dalam tugas akademik dan jenis	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SA_3 pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 6, 7, 11, dan 20, siswa mengatur diri untuk

	strategi kognitif yang digunakan	terlibat dalam tugas yang diberikan.
--	----------------------------------	--------------------------------------

Berdasarkan tabel hasil analisis data keterlibatan subjek SA_3 di atas, terlihat bahwa adanya peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 17 pada angket keterlibatan awal, siswa merasa bahwa kelas itu tidak menyenangkan, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa merasa bahwa kelas itu menyenangkan.

4. Subjek SA_4
 - a. Keterlibatan Awal

Deskripsi data keterlibatan awal subjek SA_4 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik		✓
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas		✓
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah	✓	
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SA_4 memiliki skor total keterlibatan awal adalah 16. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, bertanya selama pembelajaran di kelas, belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar

hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, dan menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas.

b. Keterlibatan Akhir

Deskripsi data keterlibatan akhir subjek SA_4 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik		✓
5	Saya bekerja keras ketika menemui sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah	✓	
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SA_4 memiliki skor total keterlibatan awal adalah 17. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, bertanya selama pembelajaran di kelas, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas,

belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, dan memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati.

c. Analisis Data Keterlibatan Subjek SA_4

Berdasarkan deskripsi hasil angket keterlibatan awal dan keterlibatan akhir subjek SA_4 , hasil analisis data peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika adalah sebagai berikut.

Tabel 4.13
Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SA_4

Aspek Keterlibatan Siswa	Deskripsi	Hasil Analisis Data Subjek SA_4
Keterlibatan Agen	Kontribusi siswa yang disengaja selama kegiatan pembelajaran	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SA_4 pada pernyataan nomor 4, 8, 9, dan 13, siswa tidak berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi bertanya selama pembelajaran di kelas sesuai dengan pernyataan nomor 12.

		Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SA_4 pada pernyataan nomor 4, 8, dan 9, siswa tidak berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi bertanya dan menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas sesuai dengan pernyataan nomor 12 dan 13.
Keterlibatan Perilaku	Keterlibatan siswa pada tugas dan aturan yang berlaku di sekolah	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SA_4 pada pernyataan nomor 5, 14, 18, dan 19, siswa terlibat pada tugas yang diberikan.
Keterlibatan Emosi	Bentuk respon positif yang diberikan oleh siswa	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SA_4 pada pernyataan nomor 10, 15, 16, dan 17, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran.
Keterlibatan Kognitif	Bentuk pengaturan diri yang dilakukan oleh siswa ketika terlibat dalam tugas akade-	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SA_4 pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 6, 7, 11, dan 20, siswa mengatur diri untuk

	mik dan jenis strategi kognitif yang digunakan	terlibat dalam tugas yang diberikan.
--	--	--------------------------------------

Berdasarkan tabel hasil analisis data keterlibatan subjek SA_4 di atas, terlihat bahwa adanya peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 13 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas.

5. Subjek SA_5

a. Keterlibatan Awal

Deskripsi data keterlibatan awal subjek SA_5 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sesekad dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting		✓
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas		✓
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah	✓	
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SA_5 memiliki skor total keterlibatan awal adalah 16. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, bertanya selama pembelajaran di kelas, belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik

mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, dan menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas.

b. Keterlibatan Akhir

Deskripsi data keterlibatan akhir subjek SA_5 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi contoh dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan anan tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah	✓	
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar		✓

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SA_5 memiliki skor total keterlibatan awal adalah 17. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, bertanya selama pembelajaran di kelas,

menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, dan memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

c. Analisis Data Keterlibatan Subjek SA_5

Berdasarkan deskripsi hasil angket keterlibatan awal dan keterlibatan akhir subjek SA_5 , hasil analisis data peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika adalah sebagai berikut.

Tabel 4.14

Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SA_5

Aspek Keterlibatan Siswa	Deskripsi	Hasil Analisis Data Subjek SA_5
Keterlibatan Agen	Kontribusi siswa yang disengaja selama kegiatan pembelajaran	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SA_5 pada pernyataan nomor 8, 9, dan 13, siswa tidak berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik sesuai dengan pernyataan nomor 4 dan

		<p>bertanya selama pembelajaran di kelas sesuai dengan pernyataan nomor 12.</p> <p>Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SA_5 pada pernyataan nomor 4, 12, dan 13, siswa berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai sesuai dengan pernyataan nomor 8 dan tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati sesuai dengan pernyataan nomor 9.</p>
Keterlibatan Perilaku	Keterlibatan siswa pada tugas dan aturan yang berlaku di sekolah	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SA_5 pada pernyataan nomor 5, 14, 18, dan 19, siswa terlibat pada tugas yang diberikan.
Keterlibatan Emosi	Bentuk respon positif yang diberikan oleh siswa	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SA_5 pada pernyataan nomor 10, 15, 16, dan 17, siswa membe-

		rikan respon positif selama pembelajaran.
Keterlibatan Kognitif	Bentuk pengaturan diri yang dilakukan oleh siswa ketika terlibat dalam tugas akademik dan jenis strategi kognitif yang digunakan	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SA_5 pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 7, 11, dan 20, siswa mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan, tetapi tidak membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting sesuai dengan pernyataan nomor 6. Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SA_5 pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 6, 7, dan 11, siswa mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan, tetapi tidak memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar sesuai dengan pernyataan nomor 20.

Berdasarkan tabel hasil analisis data keterlibatan subjek SA_5 di atas, terlihat bahwa adanya peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 6 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, sedangkan pada pada angket keterlibatan akhir, siswa memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik. Selain itu, juga terlihat dari pernyataan nomor 13 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas.

Akan tetapi, juga terlihat adanya penurunan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 20 pada angket keterlibatan awal, siswa memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa tidak memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

6. Subjek SA_6

a. Keterlibatan Awal

Deskripsi data keterlibatan awal subjek SA_6 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti seekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik		✓
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah	✓	
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas ini menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SA_6 memiliki skor total keterlibatan awal adalah 17. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, bertanya selama pembelajaran di kelas, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas,

belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, dan memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati.

b. Keterlibatan Akhir

Deskripsi data keterlibatan akhir subjek SA_6 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sejenak dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik		✓
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai	✓	
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati	✓	
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah	✓	
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SA_6 memiliki skor total keterlibatan awal adalah 19. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, bertanya selama pembelajaran di kelas,

menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan pernyataan berikut, yakni memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik.

c. Analisis Data Keterlibatan Subjek SA_6

Berdasarkan deskripsi hasil angket keterlibatan awal dan keterlibatan akhir subjek SA_6 , hasil analisis data peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika adalah sebagai berikut.

Tabel 4.15
Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SA_6

Aspek Keterlibatan Siswa	Deskripsi	Hasil Analisis Data Subjek SA_6
Keterlibatan Agen	Kontribusi siswa yang disengaja selama kegiatan pembelajaran	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SA_6 pada pernyataan nomor 4, 8, dan 9, siswa tidak berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi bertanya dan menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas sesuai dengan pernyataan nomor 12 dan 13.

		Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SA_6 pada pernyataan nomor 8, 9, 12, dan 13, siswa berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi tidak memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik sesuai dengan pernyataan nomor 4.
Keterlibatan Perilaku	Keterlibatan siswa pada tugas dan aturan yang berlaku di sekolah	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SA_6 pada pernyataan nomor 5, 14, 18, dan 19, siswa terlibat pada tugas yang diberikan.
Keterlibatan Emosi	Bentuk respon positif yang diberikan oleh siswa	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SA_6 pada pernyataan nomor 10, 15, 16, dan 17, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran.
Keterlibatan Kognitif	Bentuk pengaturan diri yang dilakukan oleh siswa ketika terlibat dalam tugas akade-	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SA_6 pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 6, 7, 11, dan 20, siswa mengatur diri untuk

	mik dan jenis strategi kog-nitif yang digunakan	terlibat dalam tugas yang diberikan.
--	---	--------------------------------------

Berdasarkan tabel hasil analisis data keterlibatan subjek SA_6 di atas, terlihat bahwa adanya peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 8 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai. Selain itu, juga terlihat dari pernyataan nomor 9 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati.

7. Subjek SP_1
a. Keterlibatan Awal

Deskripsi data keterlibatan awal subjek SP_1 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar		✓
3	Saya berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6.	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting.		✓
7.	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8.	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9.	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai		✓
10.	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11.	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12.	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas		✓
13.	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas		✓
14.	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah		✓
15.	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas		✓
16.	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17.	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18.	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas		✓
19.	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20.	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar		✓

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_1 memiliki skor total keterlibatan awal adalah 10. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, dan memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, bertanya selama pembelajaran di kelas, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

b. Keterlibatan Akhir

Deskripsi data keterlibatan akhir subjek SP_1 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Saya berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting		✓
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas		✓
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah		✓
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan		✓
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas		✓
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar		✓

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_1 memiliki skor total keterlibatan akhir adalah 11. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, dan

memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, bertanya selama pembelajaran di kelas, belajar dengan sangat rajin di sekolah, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

c. Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_1

Berdasarkan deskripsi hasil angket keterlibatan awal dan keterlibatan akhir subjek SP_1 , hasil analisis data peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika adalah sebagai berikut.

Tabel 4.16

Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_1

Aspek Keterlibatan Siswa	Deskripsi	Hasil Analisis Data Subjek SP_1
Keterlibatan Agen	Kontribusi siswa yang disengaja selama kegiatan pembelajaran	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SP_1 pada pernyataan nomor 8, 9, 12, dan 13, siswa tidak berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik sesuai

		<p>dengan pernyataan nomor 4.</p> <p>Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SP_1 pada pernyataan nomor 8, 9, dan 12, siswa tidak berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik sesuai dengan pernyataan nomor 4 dan menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas sesuai dengan pernyataan nomor 13.</p>
Keterlibatan Perilaku	Keterlibatan siswa pada tugas dan aturan yang berlaku di sekolah	<p>Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_1 pada pernyataan nomor 5 dan 14, siswa terlibat pada tugas yang diberikan, tetapi tidak belajar dengan sangat rajin dan tidak mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas sesuai dengan pernyataan nomor 14 dan 18.</p>

Keterlibatan Emosi	Bentuk respon positif yang diberikan oleh siswa	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SP_1 pada pernyataan nomor 10, 16, dan 17, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran, tetapi tidak menyukai belajar hal-hal baru di kelas sesuai dengan pernyataan nomor 15. Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SP_1 pada pernyataan nomor 10, 15, dan 16, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran, tetapi merasa bahwa kelas itu tidak menyenangkan sesuai dengan pernyataan nomor 17.
Keterlibatan Kognitif	Bentuk pengaturan diri yang dilakukan oleh siswa ketika terlibat dalam tugas akademik dan jenis strategi kognitif yang digunakan	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_1 pada pernyataan nomor 1, 3, 7, dan 11, siswa mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan, tetapi tidak membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar sesuai

		dengan pernyataan nomor 2, tidak membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting sesuai dengan pernyataan nomor 6, dan tidak memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar sesuai dengan pernyataan nomor 20.
--	--	---

Berdasarkan tabel hasil analisis data keterlibatan subjek SP_1 di atas, terlihat bahwa adanya peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 13 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas. Selain itu, juga terlihat dari pernyataan nomor 15 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak menyukai belajar hal-hal baru di kelas, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa menyukai belajar hal-hal baru di kelas.

Akan tetapi, juga terlihat adanya penurunan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 17 pada angket keterlibatan awal, siswa merasa bahwa kelas itu menyenangkan, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa merasa bahwa kelas itu tidak menyenangkan.

8. Subjek SP_2

a. Keterlibatan Awal

Deskripsi data keterlibatan awal subjek SP_2 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar		✓
3	Saya berhenti sejenak dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting		✓
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan		✓
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas		✓
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah	✓	
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_2 memiliki skor total keterlibatan awal adalah 14. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, bertanya selama pembelajaran di kelas, belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, dan menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas.

b. Keterlibatan Akhir

Deskripsi data keterlibatan akhir subjek SP_2 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi contoh dan menarik akal ketika belajar	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Saya berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya umati	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_2 memiliki skor total keterlibatan akhir adalah 15. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, berhenti sesekali dan membahas hal-hal

yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, bertanya selama pembelajaran di kelas, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, dan memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati.

c. Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_2

Berdasarkan deskripsi hasil angket keterlibatan awal dan keterlibatan akhir subjek SP_2 , hasil analisis data peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika adalah sebagai berikut.

Tabel 4.17
Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_2

Aspek Keterlibatan Siswa	Deskripsi	Hasil Analisis Data Subjek SP_2
Keterlibatan Agen	Kontribusi siswa yang disengaja sela-	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SP_2 pada

	ma kegiatan pembelajaran	<p>pernyataan nomor 8, 9, dan 13, siswa tidak berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik sesuai dengan pernyataan nomor 4 dan bertanya selama pembelajaran di kelas sesuai dengan pernyataan nomor 12.</p> <p>Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir pada pernyataan nomor 4, 12, dan 13, siswa berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai sesuai dengan pernyataan nomor 12 dan tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati sesuai dengan pernyataan nomor 13.</p>
Keterlibatan Perilaku	Keterlibatan siswa pada tugas dan aturan yang	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_2 pada pernyataan

	berlaku di sekolah	nomor 5, 14, 18, dan 19, siswa terlibat pada tugas yang diberikan.
Keterlibatan Emosi	Bentuk respon positif yang diberikan oleh siswa	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_2 pada pernyataan nomor 10, 15, 16, dan 17, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran.
Keterlibatan Kognitif	Bentuk pengaturan diri yang dilakukan oleh siswa ketika terlibat dalam tugas akademik dan jenis strategi kognitif yang digunakan	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SP_2 pada pernyataan nomor 1, 3, 7, dan 20, siswa mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan, tetapi tidak membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar sesuai dengan pernyataan nomor 2, tidak membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting sesuai dengan pernyataan nomor 6, dan tidak berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum

		<p>memulai belajar sesuai dengan pernyataan nomor 11.</p> <p>Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SP_2 pada pernyataan nomor 1, 3, 11, dan 20, siswa mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan, tetapi tidak membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar sesuai dengan pernyataan nomor 2, tidak membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting sesuai dengan pernyataan nomor 6, dan tidak mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu sesuai dengan pernyataan nomor 7.</p>
--	--	---

Berdasarkan tabel hasil analisis data keterlibatan subjek SP_2 di atas, terlihat bahwa adanya peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari

pernyataan nomor 11 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar. Selain itu, juga terlihat dari pernyataan nomor 13 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas.

Akan tetapi, juga terlihat adanya penurunan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 7 pada angket keterlibatan awal, siswa mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa tidak mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu.

9. Subjek SP_3

a. Keterlibatan Awal

Deskripsi data keterlibatan awal subjek SP_3 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting		✓
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas		✓
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas		✓
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas		✓
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah	✓	
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_3 memiliki skor total keterlibatan awal adalah 14. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama

pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, bertanya selama pembelajaran di kelas, dan menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas.

b. Keterlibatan Akhir

Deskripsi data keterlibatan akhir subjek SP_3 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah.	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar.	✓	
3	Saya berhenti sejenak dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah.	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik.	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas.	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting		✓
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai	✓	
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan		✓
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas		✓
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah	✓	
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_3 memiliki skor total keterlibatan akhir adalah 16. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik

mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, dan bertanya selama pembelajaran di kelas.

c. Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_3

Berdasarkan deskripsi hasil angket keterlibatan awal dan keterlibatan akhir subjek SP_3 , hasil analisis data peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika adalah sebagai berikut.

Tabel 4.18
Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_3

Aspek Keterlibatan Siswa	Deskripsi	Hasil Analisis Data Subjek SP_3
Keterlibatan Agen	Kontribusi siswa yang disengaja selama kegiatan pembelajaran	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SP_3 pada pernyataan nomor 8, 9, 12, dan 13, siswa tidak berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik sesuai dengan pernyataan nomor 4.

		Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SP_3 pada pernyataan nomor 4, 8, dan 13, siswa berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati sesuai dengan pernyataan nomor 9 dan tidak bertanya selama pembelajaran di kelas sesuai dengan pernyataan nomor 12.
Keterlibatan Perilaku	Keterlibatan siswa pada tugas dan aturan yang berlaku di sekolah	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_3 pada pernyataan nomor 5, 14, 18, dan 19, siswa terlibat pada tugas yang diberikan.
Keterlibatan Emosi	Bentuk respon positif yang diberikan oleh siswa	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SP_3 pada pernyataan nomor 15, 16, dan 17, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran, tetapi tidak merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas

		<p>sesuai dengan pernyataan nomor 10.</p> <p>Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SP_3 pada pernyataan nomor 10, 15, 16, dan 17, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran.</p>
Keterlibatan Kognitif	<p>Bentuk pengaturan diri yang dilakukan oleh siswa ketika terlibat dalam tugas akademik dan jenis strategi kognitif yang digunakan</p>	<p>Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SP_3 pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 7, 11, dan 20, siswa mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan, tetapi tidak membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting sesuai dengan pernyataan nomor 6.</p> <p>Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SP_3 pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 7, dan 20, siswa mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan, tetapi tidak membuat contoh sendiri untuk membantu dalam</p>

		memahami konsep yang penting sesuai dengan pernyataan nomor 6 dan tidak berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar sesuai dengan pernyataan nomor 11.
--	--	---

Berdasarkan tabel hasil analisis data keterlibatan subjek SP_3 di atas, terlihat bahwa adanya peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 8 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai. Terlihat juga dari pernyataan nomor 10 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas. Selain itu, dari pernyataan nomor 13 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas.

Akan tetapi, juga terlihat adanya penurunan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 11 pada angket keterlibatan awal, siswa berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa tidak berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar.

10. Subjek SP_4

a. Keterlibatan Awal

Deskripsi data keterlibatan awal subjek SP_4 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhasi sekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas		✓
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas		✓
14	Saya belajar dengan <u>sangat</u> rajin di sekolah		✓
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan		✓
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_4 memiliki skor total keterlibatan awal adalah 14. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal

yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang ingin dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, bertanya selama pembelajaran di kelas, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, belajar dengan sangat rajin di sekolah, dan kelas itu menyenangkan.

b. Keterlibatan Akhir

Deskripsi data keterlibatan akhir subjek SP_4 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting		✓
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	
14	Saya belajar dengan <u>sangat</u> rajin di sekolah		✓
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_4 memiliki skor total keterlibatan akhir adalah 16. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi

cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, bertanya selama pembelajaran di kelas, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, dan belajar dengan sangat rajin di sekolah.

c. Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_4

Berdasarkan deskripsi hasil angket keterlibatan awal dan keterlibatan akhir subjek SP_4 , hasil analisis data peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika adalah sebagai berikut.

Tabel 4.19
Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_4

Aspek Keterlibatan Siswa	Deskripsi	Hasil Analisis Data Subjek SP_4
Keterlibatan Agen	Kontribusi siswa yang disengaja sela-	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SP_4 pada

	ma kegiatan pembelajaran	<p>pernyataan nomor 8, 9, 12, dan 13, siswa tidak berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik sesuai dengan pernyataan nomor 4. Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SP_4 pada pernyataan nomor 4, 12, dan 13, siswa berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai sesuai dengan pernyataan nomor 8 dan tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati sesuai dengan pernyataan nomor 9.</p>
Keterlibatan Perilaku	Keterlibatan siswa pada tugas dan aturan yang berlaku di sekolah	<p>Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_4 pada pernyataan nomor 5, 18, dan 19, siswa terlibat pada tugas yang diberikan, tetapi tidak belajar dengan sangat rajin</p>

		di sekolah sesuai dengan pernyataan nomor 14.
Keterlibatan Emosi	Bentuk respon positif yang diberikan oleh siswa	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SP_4 pada pernyataan nomor 10, 15, dan 16, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran, tetapi merasa bahwa kelas itu tidak menyenangkan sesuai dengan pernyataan nomor 17. Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SP_4 pada pernyataan nomor 10, 15, 16, dan 17, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran.
Keterlibatan Kognitif	Bentuk pengaturan diri yang dilakukan oleh siswa ketika terlibat dalam tugas akademik dan jenis strategi kognitif yang digunakan	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SP_4 pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 6, 7, 11, dan 20, siswa mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan. Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SP_4 pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 7, 11, dan 20, siswa cukup

		mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan, tetapi tidak membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting sesuai dengan pernyataan nomor 6.
--	--	--

Berdasarkan tabel hasil analisis data keterlibatan subjek SP_4 di atas, terlihat bahwa adanya peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 12 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak bertanya selama pembelajaran di kelas, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa bertanya selama pembelajaran di kelas. Terlihat dari pernyataan nomor 13 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas. Selain itu, juga terlihat dari pernyataan nomor 17 pada angket keterlibatan awal, siswa merasa bahwa kelas itu tidak menyenangkan, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa merasa bahwa kelas itu menyenangkan.

Akan tetapi, juga terlihat adanya penurunan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 6 pada angket keterlibatan awal, siswa membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa tidak membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting.

11. Subjek SP_5

a. Keterlibatan Awal

Deskripsi data keterlibatan awal subjek SP_5 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berbeni sekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik		✓
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting		✓
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu		✓
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah		✓
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_5 memiliki skor total keterlibatan awal adalah 14. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, bertanya selama pembelajaran di kelas, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, dan belajar dengan sangat rajin di sekolah.

b. Keterlibatan Akhir

Deskripsi data keterlibatan akhir subjek SP_5 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cecok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting		✓
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu		✓
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai	✓	
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati	✓	
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas		✓
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah		✓
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_5 memiliki skor total keterlibatan akhir adalah 16. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi

cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, bertanya selama pembelajaran di kelas, dan belajar dengan sangat rajin di sekolah.

c. Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_5

Berdasarkan deskripsi hasil angket keterlibatan awal dan keterlibatan akhir subjek SP_5 , hasil analisis data peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika adalah sebagai berikut.

Tabel 4.20
Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_5

Aspek Keterlibatan Siswa	Deskripsi	Hasil Analisis Data Subjek SP_5
Keterlibatan Agen	Kontribusi siswa yang disengaja sela-	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SP_5 pada

	ma kegiatan pembelajaran	<p>pernyataan nomor 4, 8, dan 9, siswa tidak berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi bertanya dan menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas sesuai dengan pernyataan nomor 12 dan 13.</p> <p>Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SP_5 pada pernyataan nomor 4, 8, 9, dan 13, siswa berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi tidak bertanya selama pembelajaran di kelas sesuai dengan pernyataan nomor 12.</p>
Keterlibatan Perilaku	Keterlibatan siswa pada tugas dan aturan yang berlaku di sekolah	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_5 pada pernyataan nomor 5, 18, dan 19, siswa terlibat pada tugas yang diberikan, tetapi tidak belajar dengan sangat rajin di sekolah sesuai dengan pernyataan nomor 14.
Keterlibatan Emosi	Bentuk respon positif	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan

	yang diberikan oleh siswa	akhir subjek SP_5 pada pernyataan nomor 10, 15, 16, dan 17, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran.
Keterlibatan Kognitif	Bentuk pengaturan diri yang dilakukan oleh siswa ketika terlibat dalam tugas akademik dan jenis strategi kognitif yang digunakan	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_5 pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 11, dan 20, siswa mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan, tetapi tidak membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting sesuai dengan pernyataan nomor 6 dan tidak mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu sesuai dengan pernyataan nomor 7.

Berdasarkan tabel hasil analisis data keterlibatan subjek SP_5 di atas, terlihat bahwa adanya peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 4 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, sedangkan pada angket keterlibatan

akhir, siswa memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik. Terlihat dari pernyataan nomor 8 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai. Selain itu, juga terlihat dari pernyataan nomor 9 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati.

Akan tetapi, juga terlihat adanya penurunan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 12 pada angket keterlibatan awal, siswa bertanya selama pembelajaran di kelas, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa tidak bertanya selama pembelajaran di kelas.

12. Subjek SP_6

a. Keterlibatan Awal

Deskripsi data keterlibatan awal subjek SP_6 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sejenak dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting		✓
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati	✓	
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas		✓
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas		✓
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah	✓	
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan		✓
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_6 memiliki skor total keterlibatan awal adalah 15. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di

kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, bertanya selama pembelajaran di kelas, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, dan kelas itu menyenangkan.

b. Keterlibatan Akhir

Deskripsi data keterlibatan akhir subjek SP_6 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sejenak dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting		✓
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati	✓	
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah	✓	
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan		✓
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_1 memiliki skor total keterlibatan akhir adalah 17. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, bertanya selama pembelajaran di kelas, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik

mengerjakan hal-hal baru di kelas, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, dan kelas itu menyenangkan.

c. Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_6

Berdasarkan deskripsi hasil angket keterlibatan awal dan keterlibatan akhir subjek SP_6 , hasil analisis data peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika adalah sebagai berikut.

Tabel 4.21
Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_6

Aspek Keterlibatan Siswa	Deskripsi	Hasil Analisis Data Subjek SP_6
Keterlibatan Agen	Kontribusi siswa yang disengaja selama kegiatan pembelajaran	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SP_6 pada pernyataan nomor 8, 12, dan 13, siswa tidak berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik sesuai dengan pernyataan nomor 4 dan memberi tahu guru tentang

		<p>hal-hal yang diamati sesuai de--ngan per-nyataan nomor 9.</p> <p>Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SP_6 pada pernyataan nomor 4, 9, 12, dan 13, siswa berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai sesuai dengan per-nyataan nomor 8.</p>
Keterlibatan Perilaku	Keterlibatan siswa pada tugas dan aturan yang berlaku di sekolah	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_6 pada pernyataan nomor 5, 14, 18, dan 19, siswa terlibat pada tugas yang diberikan.
Keterlibatan Emosi	Bentuk respon positif yang diberikan oleh siswa	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_6 pada pernyataan nomor 10, 15, dan 16, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran, tetapi merasa bahwa kelas itu tidak menyenangkan sesuai dengan pernyataan nomor 17.

Keterlibatan Kognitif	Bentuk pengaturan diri yang dilakukan oleh siswa ketika terlibat dalam tugas akademik dan jenis strategi kognitif yang digunakan	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_6 pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 7, 11, dan 20, siswa mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan, tetapi tidak membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting sesuai dengan pernyataan nomor 6.
-----------------------	--	---

Berdasarkan tabel hasil analisis data keterlibatan subjek SP_6 di atas, terlihat bahwa adanya peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 12 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak bertanya selama pembelajaran di kelas, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa bertanya selama pembelajaran di kelas. Selain itu, juga terlihat dari pernyataan nomor 13 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas.

13. Subjek SP_7

a. Keterlibatan Awal

Deskripsi data keterlibatan awal subjek SP_7 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sejenak dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan		✓
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas		✓
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah	✓	
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_7 memiliki skor total keterlibatan awal adalah 16. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi

cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, bertanya selama pembelajaran di kelas, belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, dan menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas.

b. Keterlibatan Akhir

Deskripsi data keterlibatan akhir subjek SP_7 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas		✓
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah	✓	
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_7 memiliki skor total keterlibatan akhir adalah 17. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, bertanya selama pembelajaran di kelas,

belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, dan menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas.

c. Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_7

Berdasarkan deskripsi hasil angket keterlibatan awal dan keterlibatan akhir subjek SP_7 , hasil analisis data peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika adalah sebagai berikut.

Tabel 4.22

Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_7

Aspek Keterlibatan Siswa	Deskripsi	Hasil Analisis Data Subjek SP_7
Keterlibatan Agen	Kontribusi siswa yang disengaja selama kegiatan pembelajaran	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_7 pada pernyataan nomor 8, 9, dan 13, siswa berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik sesuai dengan pernyataan

		nomor 4 dan bertanya selama pembelajaran di kelas sesuai dengan pernyataan nomor 12.
Keterlibatan Perilaku	Keterlibatan siswa pada tugas dan aturan yang berlaku di sekolah	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_7 pada pernyataan nomor 5, 14, 18, dan 19, siswa terlibat pada tugas yang diberikan.
Keterlibatan Emosi	Bentuk respon positif yang diberikan oleh siswa	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_7 pada pernyataan nomor 10, 15, 16, dan 17, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran.
Keterlibatan Kognitif	Bentuk pengaturan diri yang dilakukan oleh siswa ketika terlibat dalam tugas akademik dan jenis strategi kognitif yang digunakan	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SP_7 pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 6, 7, dan 20, siswa mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan, tetapi tidak berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar sesuai dengan pernyataan nomor 11. Adapun berdasarkan angket keterlibatan

		akhir subjek SP_7 pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 6, 7, 11, dan 20, siswa mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan.
--	--	---

Berdasarkan tabel hasil analisis data keterlibatan subjek SP_7 di atas, terlihat bahwa adanya peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 11 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum belajar, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum belajar.

14. Subjek SP_8

a. Keterlibatan Awal

Deskripsi data keterlibatan awal subjek SP_8 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Saya berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah		✓
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_8 memiliki skor total keterlibatan awal adalah 16. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, bertanya selama pembelajaran di kelas, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas,

menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, dan belajar dengan sangat rajin di sekolah.

b. Keterlibatan Akhir

Deskripsi data keterlibatan akhir subjek SP_8 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Saya berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati	✓	
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah		✓
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_8 memiliki skor total keterlibatan akhir adalah 18. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar,

bertanya selama pembelajaran di kelas, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, yaitu memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai dan belajar dengan sangat rajin di sekolah.

c. Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_8

Berdasarkan deskripsi hasil angket keterlibatan awal dan keterlibatan akhir subjek SP_8 , hasil analisis data peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika adalah sebagai berikut.

Tabel 4.23
Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_8

Aspek Keterlibatan Siswa	Deskripsi	Hasil Analisis Data Subjek SP_8
Keterlibatan Agen	Kontribusi siswa yang disengaja selama kegiatan pembelajaran	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SP_8 pada pernyataan nomor 4, 12, dan 13, siswa berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai dan tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang

		<p>diamati sesuai dengan pernyataan nomor 8 dan 9.</p> <p>Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SP_8 pada pernyataan nomor 4, 9, 12, dan 13, siswa berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau diamati sesuai pernyataan nomor 8.</p>
Keterlibatan Perilaku	Keterlibatan siswa pada tugas dan aturan yang berlaku di sekolah	<p>Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SP_8 pada pernyataan nomor 5 dan 14, siswa tidak terlibat pada tugas yang diberikan, tetapi mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas sesuai dengan pernyataan nomor 18 dan memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas sesuai dengan pernyataan nomor 19.</p> <p>Adapun berdasarkan angket keterlibatan</p>

		akhir subjek SP_8 pada pernyataan nomor 5, 18, dan 19, siswa terlibat pada tugas yang diberikan, tetapi tidak belajar dengan sangat rajin di sekolah sesuai dengan pernyataan nomor 14.
Keterlibatan Emosi	Bentuk respon positif yang diberikan oleh siswa	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_8 pada pernyataan nomor 10, 15, 16, dan 17, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran.
Keterlibatan Kognitif	Bentuk pengaturan diri yang dilakukan oleh siswa ketika terlibat dalam tugas akademik dan jenis strategi kognitif yang digunakan	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_8 pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 6, 7, 11, dan 20, siswa mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan.

Berdasarkan tabel hasil analisis data keterlibatan subjek SP_8 di atas, terlihat bahwa adanya peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 5 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa

bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas. Selain itu, juga terlihat dari pernyataan nomor 9 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati.

15. Subjek *SP₉*
a. Keterlibatan Awal

Deskripsi data keterlibatan awal subjek *SP₉* berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting		✓
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan		✓
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah	✓	
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_9 memiliki skor total keterlibatan awal adalah 16. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, bertanya selama pembelajaran di kelas, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, dan berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar.

b. Keterlibatan Akhir

Deskripsi data keterlibatan akhir subjek SP_9 berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sejenak dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah	✓	
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_9 memiliki skor total keterlibatan akhir adalah 18. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi

cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, bertanya selama pembelajaran di kelas, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, yaitu memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai dan memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati.

c. Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_9

Berdasarkan deskripsi hasil angket keterlibatan awal dan keterlibatan akhir subjek SP_9 , hasil analisis data peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika adalah sebagai berikut.

Tabel 4.24

Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_9

Aspek Keterlibatan Siswa	Deskripsi	Hasil Analisis Data Subjek SP_9
Keterlibatan Agen	Kontribusi siswa yang di-	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan

	sengaja selama kegiatan pembelajaran	akhir subjek SP_9 pada pernyataan nomor 4, 12, dan 13, siswa berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai dan tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati sesuai dengan pernyataan nomor 8 dan 9.
Keterlibatan Perilaku	Keterlibatan siswa pada tugas dan aturan yang berlaku di sekolah	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_9 pada pernyataan nomor 5, 14, 18, dan 19, siswa terlibat pada tugas yang diberikan.
Keterlibatan Emosi	Bentuk respon positif yang diberikan oleh siswa	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_9 pada pernyataan nomor 10, 15, 16, dan 17, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran.
Keterlibatan Kognitif	Bentuk pengaturan diri yang dilakukan oleh siswa ketika terlibat dalam	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SP_9 pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 7, dan 20, siswa mengatur diri untuk

	tugas akademik dan jenis strategi kognitif yang digunakan	terlibat dalam tugas yang diberikan, tetapi tidak membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting dan tidak berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar sesuai dengan pernyataan nomor 6 dan 11. Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek <i>SP₉</i> pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 6, 7, 11, dan 20, siswa mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan.
--	---	--

Berdasarkan tabel hasil analisis data keterlibatan subjek *SP₉* di atas, terlihat bahwa adanya peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 6 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, sedangkan pada angket keterlibatan akhir. Selain itu, juga terlihat dari pernyataan nomor 11 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa berpikir

tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar.

16. Subjek SP_{10}

a. Keterlibatan Awal

Deskripsi data keterlibatan awal subjek SP_{10} berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah		✓
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_{10} memiliki skor total keterlibatan awal adalah 17. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, bertanya selama pembelajaran di kelas, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, dan belajar dengan sangat rajin di sekolah.

b. Keterlibatan Akhir

Deskripsi data keterlibatan akhir subjek SP_{10} berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati		✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah	✓	
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperotek dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_{10} memiliki skor total keterlibatan akhir adalah 18. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi

cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, bertanya selama pembelajaran di kelas, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, yaitu memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai dan memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati.

c. Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_{10}

Berdasarkan deskripsi hasil angket keterlibatan awal dan keterlibatan akhir subjek SP_{10} , hasil analisis data peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika adalah sebagai berikut

Tabel 4.25

Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_{10}

Aspek Keterlibatan Siswa	Deskripsi	Hasil Analisis Data Subjek SP_{10}
Keterlibatan Agen	Kontribusi siswa yang di-	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan

	sengaja selama kegiatan pembelajaran	akhir subjek SP_{10} pada pernyataan nomor 4, 12, dan 13, siswa berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai dan tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati sesuai dengan pernyataan nomor 8 dan 9.
Keterlibatan Perilaku	Keterlibatan siswa pada tugas dan aturan yang berlaku di sekolah	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SP_{10} pada pernyataan nomor 5, 18, dan 19, siswa terlibat pada tugas yang diberikan, tetapi tidak belajar dengan sangat rajin di sekolah sesuai dengan pernyataan nomor 14. Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SP_{10} pada pernyataan nomor 5, 14, 18, dan 19, siswa terlibat pada tugas yang diberikan.
Keterlibatan Emosi	Bentuk respon positif yang	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_{10}

	diberikan oleh siswa	pada pernyataan nomor 10, 15, 16, dan 17, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran.
Keterlibatan Kognitif	Bentuk pengaturan diri yang dilakukan oleh siswa ketika terlibat dalam tugas akademik dan jenis strategi kognitif yang digunakan	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_{10} pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 6, 7, 11, dan 20, siswa mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan.

Berdasarkan tabel hasil analisis data keterlibatan subjek SP_{10} di atas, terlihat bahwa adanya peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 14 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak belajar dengan sangat rajin di sekolah, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa belajar dengan sangat rajin di sekolah.

17. Subjek SP_{11}

a. Keterlibatan Awal

Deskripsi data keterlibatan awal subjek SP_{11} berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sejenak dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai	✓	
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati	✓	
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah		✓
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar		✓

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_{11} memiliki skor total keterlibatan awal adalah 18. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi

cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, bertanya selama pembelajaran di kelas, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, dan memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, yaitu belajar dengan sangat rajin di sekolah dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

b. Keterlibatan Akhir

Deskripsi data keterlibatan akhir subjek SP_{11} berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai	✓	
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati	✓	
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah		✓
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_{11} memiliki skor total keterlibatan akhir adalah 19. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas,

berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, bertanya selama pembelajaran di kelas, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan salah satu pernyataan yang diberikan, yaitu belajar dengan sangat rajin di sekolah.

c. Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_{11}

Berdasarkan deskripsi hasil angket keterlibatan awal dan keterlibatan akhir subjek SP_{11} , hasil analisis data peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika adalah sebagai berikut.

Tabel 4.26
Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_{11}

Aspek Keterlibatan Siswa	Deskripsi	Hasil Analisis Data Subjek SP_{11}
Keterlibatan Agen	Kontribusi siswa yang disengaja selama kegiatan pembelajaran	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_{11} pada pernyataan nomor 4, 8, 9, 12, dan 13, siswa berkontribusi selama kegiatan pembelajaran.
Keterlibatan Perilaku	Keterlibatan siswa pada tugas dan aturan yang	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_{11} pada pernyataan nomor 5, 18, dan 19,

	berlaku di sekolah	siswa terlibat pada tugas yang diberikan, tetapi tidak belajar dengan sangat rajin di sekolah sesuai dengan pernyataan nomor 14.
Keterlibatan Emosi	Bentuk respon positif yang diberikan oleh siswa	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_{11} pada pernyataan nomor 10, 15, 16, dan 17, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran.
Keterlibatan Kognitif	Bentuk pengaturan diri yang dilakukan oleh siswa ketika terlibat dalam tugas akademik dan jenis strategi kognitif yang digunakan	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SP_{11} pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 6, 7, dan 11, siswa mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan, tetapi tidak memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar sesuai dengan pernyataan nomor 20. Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SP_{11} pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 6, 7, 11, dan 20, siswa

		mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan.
--	--	--

Berdasarkan tabel hasil analisis data keterlibatan subjek SP_{11} di atas, terlihat bahwa adanya peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 20 pada angket keterlibatan awal, siswa tidak memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

18. Subjek SP_{12}

a. Keterlibatan Awal

Deskripsi data keterlibatan awal subjek SP_{12} berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sejenak dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai		✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati	✓	
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas		✓
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah	✓	
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_{12} memiliki skor total keterlibatan awal adalah 18. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar,

bertanya selama pembelajaran di kelas, belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, yaitu memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai dan menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas.

b. Keterlibatan Akhir

Deskripsi data keterlibatan akhir subjek SP_{12} berdasarkan hasil angket yang telah diisi adalah sebagai berikut.

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah	✓	
2	Saya membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar	✓	
3	Saya berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah	✓	
4	Saya memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik	✓	
5	Saya bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas	✓	

6	Saya membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting	✓	
7	Saya mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu	✓	
8	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya sukai atau tidak saya sukai	✓	✓
9	Saya memberi tahu guru tentang hal-hal yang saya amati	✓	✓
10	Saya merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas	✓	
11	Sebelum memulai belajar, saya berpikir tentang hal-hal yang ingin saya selesaikan	✓	
12	Saya bertanya selama pembelajaran di kelas	✓	
13	Saya menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas	✓	
14	Saya belajar dengan sangat rajin di sekolah	✓	
15	Saya menyukai belajar hal-hal baru di kelas	✓	
16	Saya tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas	✓	
17	Menurut saya, kelas itu menyenangkan	✓	
18	Saya mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas	✓	
19	Saya memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas	✓	
20	Saya memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar	✓	

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa SP_{12} memiliki skor total keterlibatan akhir adalah 19. Pada angket di atas, terlihat bahwa siswa setuju dengan beberapa pernyataan yang diberikan, di antaranya: menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, berhenti sesekali dan membahas hal-hal yang telah dilakukan ketika mengerjakan tugas di sekolah, memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum

memulai belajar, bertanya selama pembelajaran di kelas, menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, belajar dengan sangat rajin di sekolah, menyukai belajar hal-hal baru di kelas, tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas, kelas itu menyenangkan, mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas, memperhatikan guru ketika menyampaikan hal-hal baru selama pembelajaran di kelas, dan memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Selain itu, juga terlihat bahwa siswa tidak setuju dengan salah satu pernyataan yang diberikan, yaitu memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati.

c. Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_{12}

Berdasarkan deskripsi hasil angket keterlibatan awal dan keterlibatan akhir subjek SP_{12} , hasil analisis data peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika adalah sebagai berikut.

Tabel 4.27
Hasil Analisis Data Keterlibatan Subjek SP_{12}

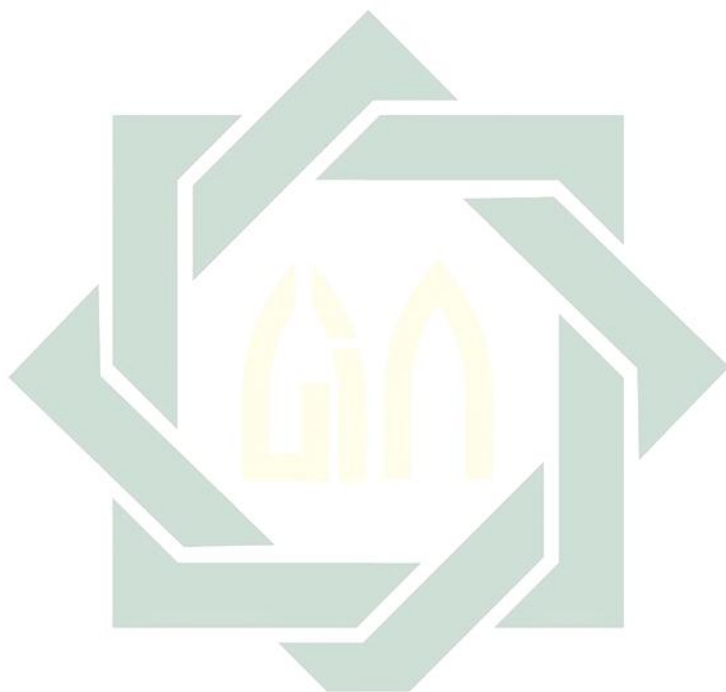
Aspek Keterlibatan Siswa	Deskripsi	Hasil Analisis Data Subjek SP_{12}
Keterlibatan Agen	Kontribusi siswa yang disengaja selama kegiatan pembelajaran	Berdasarkan angket keterlibatan awal subjek SP_{12} pada pernyataan nomor 4, 9, dan 12, siswa berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai dan tidak menyampaikan pendapat selama pembe-

		<p>lajaran di kelas sesuai dengan pernyataan nomor 8 dan 13.</p> <p>Adapun berdasarkan angket keterlibatan akhir subjek SP_{12} pada pernyataan nomor 4, 8, 12, dan 13, siswa berkontribusi selama kegiatan pembelajaran, tetapi tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati sesuai dengan pernyataan nomor 9.</p>
Keterlibatan Perilaku	Keterlibatan siswa pada tugas dan aturan yang berlaku di sekolah	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_{12} pada pernyataan nomor 5, 14, 18, dan 19, siswa terlibat pada tugas yang diberikan.
Keterlibatan Emosi	Bentuk respon positif yang diberikan oleh siswa	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_{12} pada pernyataan nomor 10, 15, 16, dan 17, siswa memberikan respon positif selama pembelajaran.
Keterlibatan Kognitif	Bentuk pengaturan diri yang dilakukan oleh siswa ketika	Berdasarkan angket keterlibatan awal dan akhir subjek SP_{12} pada pernyataan nomor 1, 2, 3, 6, 7,

	terlibat dalam tugas akademik dan jenis strategi kognitif yang digunakan	11, dan 20, siswa mengatur diri untuk terlibat dalam tugas yang diberikan.
--	--	--

Berdasarkan tabel hasil analisis data keterlibatan subjek SP_{12} di atas, terlihat bahwa adanya peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 8 pada angket keterlibatan awal siswa tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai. Selain itu, juga terlihat dari pernyataan nomor 13 pada angket keterlibatan akhir, siswa tidak menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas.

Akan tetapi, juga terlihat adanya penurunan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika. Hal ini terlihat dari pernyataan nomor 9 pada angket keterlibatan awal, siswa memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, sedangkan pada angket keterlibatan akhir, siswa tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati.



Nb: Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB V PEMBAHASAN

A. Aktivitas Guru dan Siswa yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika

1. Aktivitas Guru

Hasil analisis data bentuk aktivitas guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika pada Tabel 4.3, menunjukkan bahwa terpenuhinya semua indikator aktivitas guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika pada lampiran A.1, yang merupakan hasil penyesuaian dari Tabel 2.2 dengan Tabel 2.6.

Pertama, kriteria *connections*, yaitu memungkinkan membuat hubungan eksplisit antara topik-topik yang ada dalam pembelajaran.¹ Indikator aktivitas guru yang termasuk dalam kriteria ini adalah membantu siswa untuk menghubungkan ide-idenya dengan siswa lainnya, mengajukan pertanyaan yang dapat menjaga kesinambungan dalam pembelajaran, serta memberikan pernyataan secara lisan, tertulis, dan tugas tertulis untuk membantu siswa memperoleh data dan membangun argumennya.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, pada indikator pertama, menunjukkan bahwa guru membantu siswa untuk menghubungkan ide-idenya dengan siswa lainnya. Hal ini ditunjukkan dengan guru meminta siswa untuk mengemukakan pendapatnya selama diskusi berlangsung, mengajukan pertanyaan apabila kurang atau tidak memahami hal-hal yang sedang didiskusikan, menjawab pertanyaan dari guru atau siswa lainnya terkait materi yang sedang didiskusikan, dan mengajak siswa untuk membuat kesimpulan dari pembelajaran secara bersama-sama terkait materi yang didiskusikan. Hal tersebut sesuai dengan Stein, dkk yang mengemukakan bahwa guru dapat memfasilitasi diskusi matematika dengan menghubungkan ide-ide siswa.²

¹Patty Anne Wagner, Ryan C. Smith, Anna Marie Conner, Richard T. Francisco, & Laura Singletary. Op. Cit. 725.

²Mary Kay Stein, Randi A. Engle, Margaret S. Smith, & Elizabeth K. Hughes. Op. Cit. 321.

Kemudian, pada indikator kedua, menunjukkan bahwa guru mengajukan pertanyaan yang dapat menjaga kesinambungan dalam pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan adanya pertanyaan, seperti: *Mengapa menggunakan tanda \leq pada persamaan tersebut?* dan *Mengapa yang dimisalkan sepatunya bukan pengolahannya?*. Pertanyaan-pertanyaan tersebut diberikan kepada siswa dengan tujuan untuk memantapkan pemahaman siswa pada materi program linear. Hal tersebut sesuai dengan Staples, dkk yang mengemukakan bahwa guru berperan dalam mendukung kegiatan kolaboratif dengan mempertahankan kesinambungan dalam pembelajaran.³

Selain itu, pada indikator ketiga, menunjukkan bahwa guru memberikan pernyataan secara lisan dan tertulis untuk membantu siswa memperoleh data dan membangun argumennya, tetapi tidak memberikan tugas tertulis. Adanya pernyataan secara lisan yang diberikan oleh guru ditunjukkan dengan pemberian informasi secara lisan terkait penentuan himpunan penyelesaian pada grafik untuk mencari nilai optimum pada masalah program linear menggunakan uji garis selidik, sedangkan pernyataan secara tertulis yang diberikan oleh guru ditunjukkan dengan menuliskan kembali langkah-langkah menyelesaikan masalah program linear menggunakan metode grafik. Akan tetapi, guru tidak memberikan tugas tertulis sehingga terdapat satu poin yang tidak dapat membantu siswa untuk memperoleh data dan membangun argumennya secara lengkap. Hal tersebut tidak sesuai dengan Conner, dkk yang mengemukakan bahwa guru dapat mendukung argumentasi kolektif yang produktif dengan berkontribusi langsung pada komponen argumentasi karena guru tidak memberikan tugas tertulis yang dapat membantu siswa untuk memperoleh data dalam membangun argumentasinya.⁴

Kedua, kriteria *multiple perspective*, yaitu memungkinkan siswa menggunakan berbagai perspektif untuk berbagai metode yang digunakan dalam menyelesaikan

³Megan Staples. Op. Cit. 171-172.

⁴Anna Marie Conner, Laura M. Singletary, Ryan C. Smith, Patty Anne Wagner, & Richard T. Francisco. Op. Cit. 417.

masalah.⁵ Indikator aktivitas guru yang termasuk dalam kriteria ini adalah memberikan *scaffolding* untuk membantu siswa dalam mengungkapkan ide-idenya, membimbing siswa dalam menentukan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, dan mendorong siswa untuk bereksplorasi.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, pada indikator pertama, menunjukkan bahwa guru memberikan *scaffolding* untuk membantu siswa dalam mengungkapkan ide-idenya. Hal ini ditunjukkan dengan guru memberikan pertanyaan kepada siswa sehingga dapat mengungkapkan ide-ide mereka, seperti: *Mengapa dalam mengubah atau memisalkan masalah dari soal menjadi persamaan itu menggunakan tanda \leq bukan \geq ?* Hal tersebut bertujuan untuk memfokuskan pemahaman siswa pada materi program linear. Hal tersebut sesuai dengan Staples, dkk yang mengemukakan bahwa guru dapat mendukung kegiatan kolaboratif dengan mengembangkan ide-ide siswa melalui *scaffolding* berupa pertanyaan.⁶

Kemudian, pada indikator kedua, menunjukkan bahwa guru membimbing siswa dalam menentukan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hal ini ditunjukkan dengan guru memberikan penjelasan lebih lanjut terkait langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah program linear menggunakan uji garis selidik dan metode grafik. Hal tersebut sesuai dengan Staples, dkk yang mengemukakan bahwa guru dapat mendukung kegiatan kolaboratif dengan membimbing siswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.⁷

Selain itu, pada indikator ketiga, menunjukkan bahwa guru mendorong siswa untuk bereksplorasi. Hal ini ditunjukkan dengan guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah yang diberikan menggunakan pemahamannya, seperti: menggunakan materi

⁵Patty Anne Wagner, Ryan C. Smith, Anna Marie Conner, Richard T. Francisco, & Laura Singletary. Op. Cit. 725.

⁶Megan Staples. Op. Cit. 171-172.

⁷Loc. Cit.

sistem persamaan linear dua variabel yang sudah dipelajari sebelumnya sehingga dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah program linear. Hal tersebut sesuai dengan Conner, dkk yang mengemukakan bahwa guru dapat mendukung siswa untuk bereksplorasi dengan matematika dalam pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif yang produktif.⁸

Ketiga, kriteria *relevant*, yaitu konteks pembelajaran relevan dengan siswa dan hampir sama dengan pertanyaan yang akan diajukan oleh siswa.⁹ Indikator aktivitas guru yang termasuk dalam kriteria ini adalah memilih strategi yang tepat dan mudah untuk mendukung pemahaman siswa dan memberikan tugas yang meminta siswa menggunakan kognitifnya.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, pada indikator pertama, menunjukkan bahwa guru memilih strategi yang tepat dan mudah untuk mendukung pemahaman siswa. Hal ini ditunjukkan dengan guru menggunakan strategi *student-centered*, yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa. Dalam hal ini, siswa dimaksudkan untuk terlibat aktif dalam pembelajaran dan tidak hanya menunggu maupun bergantung pada penjelasan yang diberikan oleh guru. Selain itu, siswa juga diberikan kesempatan untuk bertanya dan menyampaikan pendapatnya, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator selama pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan Stein, dkk yang mengemukakan bahwa guru dapat memfasilitasi diskusi matematika untuk menciptakan pemahaman yang tepat bagi siswa.¹⁰

Kemudian, pada indikator kedua, menunjukkan bahwa guru memberikan tugas yang meminta siswa menggunakan kognitifnya. Hal ini ditunjukkan dengan guru meminta siswa untuk memahami dan menyelesaikan masalah dengan kelompok yang sudah dipilih oleh guru, hingga

⁸Anna Marie Conner, Laura M. Singletary, Ryan C. Smith, Patty Anne Wagner, & Richard T. Francisco. Op. Cit. 417.

⁹Patty Anne Wagner, Ryan C. Smith, Anna Marie Conner, Richard T. Francisco, & Laura Singletary. Op. Cit. 725.

¹⁰Mary Kay Stein, Randi A. Engle, Margaret S. Smith, & Elizabeth K. Hughes. Op. Cit. 321.

mengkomunikasikan hasil diskusinya kepada seluruh siswa melalui presentasi. Hal tersebut sesuai dengan Staples yang mengemukakan bahwa guru berperan dalam mendukung kegiatan kolaboratif melalui tugas yang meminta siswa untuk menggunakan kognitifnya.¹¹

Keempat, kriteria *high student participation*, yaitu tingkat partisipasi siswa tinggi dengan adanya kontribusi pada sebagian besar komponen argumentasi.¹² Indikator aktivitas guru yang termasuk dalam kriteria ini adalah menilai ide-ide siswa melalui penarikan kesimpulan pada pembelajaran secara bersama-sama, menampilkan kontribusi siswa melalui presentasi kelas dengan siswa/kelompok terpilih, serta mengarahkan perhatian dan argumen siswa pada pembelajaran yang sedang berlangsung.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, pada indikator pertama, menunjukkan bahwa guru menilai ide-ide siswa melalui penarikan kesimpulan pada pembelajaran secara bersama-sama. Hal ini ditunjukkan dengan guru mengajak siswa untuk membuat kesimpulan terkait penyelesaian masalah program linear menggunakan uji garis selidik dan metode grafik, yaitu langkah-langkah dari uji garis selidik dan metode grafik untuk menentukan nilai optimum pada masalah program linear. Hal tersebut sesuai dengan Staples yang mengemukakan bahwa guru dapat mendukung kegiatan kolaboratif melalui penilaian ide-ide siswa sebagai wujud dari kontribusinya dalam pembelajaran.¹³

Kemudian, pada indikator kedua, menunjukkan bahwa guru menampilkan kontribusi siswa melalui presentasi kelas dengan siswa/kelompok terpilih. Hal ini ditunjukkan dengan guru membuat beberapa nomor undian yang akan digunakan untuk menentukan kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Hal tersebut sesuai dengan Staples, dkk yang mengemukakan bahwa guru dapat

¹¹Megan Staples. Op. Cit. 171-172.

¹²Patty Anne Wagner, Ryan C. Smith, Anna Marie Conner, Richard T. Francisco, & Laura Singletary. Op. Cit. 725.

¹³Megan Staples. Op. Cit. 171-172.

mendukung siswa untuk berkontribusi dalam pembelajaran melalui presentasi kelas dan menampilkan ide-ide siswa.¹⁴

Selain itu, pada indikator ketiga, menunjukkan bahwa guru mengarahkan perhatian dan argumen siswa pada pembelajaran yang sedang berlangsung. Hal ini ditunjukkan dengan guru memberikan pertanyaan atau himbauan kepada siswa. Pertanyaan yang diberikan, seperti: *Ada yang mau bertanya atau berpendapat?* dan *Mengapa yang dimisalkan tiga titik saja dan titik (0,0) tidak ikut serta?*, sedangkan himbauan yang diberikan, seperti: *Handphone-nya dinonaktifkan dulu. Coba perhatikan temannya yang sedang presentasi di depan kelas.* Kedua hal tersebut diberikan oleh guru dengan tujuan untuk mengetahui gambaran dari proses belajar yang dilakukan oleh siswa. Hal tersebut sesuai dengan Conner, dkk yang mengemukakan bahwa guru dapat mengarahkan perhatian dan argumen siswa dalam mendukung pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif.¹⁵ Hal tersebut juga sesuai dengan Stein, dkk yang mengemukakan bahwa guru dapat memfasilitasi diskusi matematika dengan memantau tanggapan siswa melalui pertanyaan untuk menilai pemikiran matematika siswa.¹⁶

Kelima, kriteria *explicit warrants*, yaitu jaminan diberikan dengan jelas dan mendukung pemahaman siswa.¹⁷ Indikator aktivitas guru yang termasuk dalam kriteria ini adalah memberikan tanggapan atau umpan balik terhadap respon yang diberikan oleh siswa dan memberikan informasi yang jelas kepada siswa dengan deskripsi atau isyarat.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, pada indikator pertama, menunjukkan bahwa guru memberikan tanggapan atau umpan balik terhadap respon yang diberikan oleh siswa. Hal ini ditunjukkan dengan guru mengklarifikasi

¹⁴Loc. Cit.

¹⁵Anna Marie Conner, Laura M. Singletary, Ryan C. Smith, Patty Anne Wagner, & Richard T. Francisco. Op. Cit. 417.

¹⁶Mary Kay Stein, Randi A. Engle, Margaret S. Smith, & Elizabeth K. Hughes. Op. Cit. 321.

¹⁷Patty Anne Wagner, Ryan C. Smith, Anna Marie Conner, Richard T. Francisco, & Laura Singletary. Op. Cit. 725.

jawaban yang diberikan siswa, baik terhadap pertanyaan yang diberikan oleh guru maupun siswa lainnya. Hal ini dilakukan agar siswa memperoleh jawaban yang tepat untuk menambah pemahamannya terkait materi yang sedang didiskusikan. Hal tersebut sesuai dengan Stein, dkk yang mengemukakan bahwa guru dapat memfasilitasi diskusi matematika dengan mengantisipasi tanggapan matematika siswa melalui peninjauan terhadap jawaban siswa.¹⁸

Kemudian, pada indikator kedua, menunjukkan bahwa guru memberikan informasi yang jelas kepada siswa dengan deskripsi atau isyarat. Hal ini ditunjukkan dengan guru memberikan penjelasan lebih lanjut terkait materi program linear melalui deskripsi terkait langkah-langkah menentukan nilai optimum dengan menggunakan uji garis selidik. Selain itu, guru juga menggunakan isyarat untuk memberikan penjelasan lebih lanjut dengan menunjuk pada grafik yang digambar oleh siswa di papan tulis. Akan tetapi, guru tidak menggunakan isyarat untuk memberikan informasi kepada siswa terkait materi yang sedang didiskusikan. Hal tersebut sesuai dengan Conner, dkk yang mengemukakan bahwa guru dapat mendukung argumentasi kolektif dengan memberikan informasi yang berkaitan dengan argumen siswa melalui deskripsi atau isyarat.¹⁹

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, bentuk aktivitas guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika pada materi program linear menggunakan uji garis selidik dan metode grafik, seperti: mengajukan pertanyaan, dan memberikan *scaffolding*, memilih strategi *student-centered* yang dapat melibatkan siswa, menampilkan kontribusi siswa melalui presentasi, mengarahkan perhatian dan argumen siswa, serta memberikan informasi yang jelas melalui deskripsi dan isyarat selama pembelajaran.

¹⁸Mary Kay Stein, Randi A. Engle, Margaret S. Smith, & Elizabeth K. Hughes. Op. Cit. 321.

¹⁹Anna Marie Conner, Laura M. Singletary, Ryan C. Smith, Patty Anne Wagner, & Richard T. Francisco. Op. Cit. 417.

2. Aktivitas Siswa

Hasil analisis data bentuk aktivitas siswa yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika pada Tabel 4.6, menunjukkan bahwa terpenuhinya semua indikator aktivitas siswa yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika pada lampiran A.2, yang merupakan hasil penyesuaian dari Tabel 2.4 dengan Tabel 2.6.

Pertama, kriteria *connections*, yaitu memungkinkan membuat hubungan eksplisit antara topik-topik yang ada dalam pembelajaran.²⁰ Indikator aktivitas siswa yang termasuk dalam kriteria ini adalah menyampaikan pendapat dengan memberikan saran atau sanggahan dalam proses pembelajaran atau diskusi, berani menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru atau siswa lainnya dalam proses pembelajaran atau diskusi, dan mengumpulkan informasi faktual yang dapat berfungsi sebagai data dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, pada indikator pertama, menunjukkan bahwa siswa menyampaikan pendapat dengan memberikan saran atau sanggahan dalam proses pembelajaran atau diskusi. Hal ini ditunjukkan dengan terdapat 3 subjek yang menyampaikan pendapat dengan memberikan saran dan juga sanggahan pada materi program linear. Hal tersebut sesuai dengan Ipotes yang mengemukakan bahwa menyampaikan pendapat adalah salah satu wujud dari aktivitas siswa karena adanya keinginan untuk belajar.²¹

Kemudian, pada indikator kedua, menunjukkan bahwa siswa berani menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru atau siswa lainnya dalam proses pembelajaran atau diskusi. Hal ini ditunjukkan dengan terdapat 4 subjek menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru selama diskusi berlangsung karena telah mempelajari materi yang didiskusikan, yaitu program linear, pada hari sebelum berlangsungnya pembelajaran di kelas, baik secara mandiri di rumah maupun di tempat les dan

²⁰Patty Anne Wagner, Ryan C. Smith, Anna Marie Conner, Richard T. Francisco, & Laura Singletary. Op. Cit. 725.

²¹Ipotes. Op. Cit.

2 subjek menjawab pertanyaan yang diberikan oleh siswa lainnya karena telah mempelajari materi di PPT dari hasil penggabungan bagian-bagian tugas milik anggota kelompoknya dan juga menjawabnya dengan memikirkannya maupun menggunakan logika. Hal tersebut sesuai dengan Ipotes yang mengemukakan bahwa berani menjawab pertanyaan adalah salah satu wujud dari aktivitas siswa karena adanya keinginan untuk belajar.²²

Selain itu, pada indikator ketiga, menunjukkan bahwa siswa mengumpulkan informasi faktual yang dapat berfungsi sebagai data dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. Hal ini ditunjukkan dengan seluruh siswa di kelas menggunakan contoh masalah program linear yang ada di kehidupan sehari-hari, yaitu masalah pengolahan dan pemasangan sepatu, juga pembuatan adonan kue donat. Hal tersebut sesuai dengan Sudjana yang mengemukakan bahwa mengumpulkan informasi adalah salah satu dari bentuk keaktifan siswa.²³

Kedua, kriteria *multiple perspective*, yaitu memungkinkan siswa menggunakan berbagai perspektif untuk berbagi metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah.²⁴ Indikator aktivitas siswa yang termasuk dalam kriteria ini adalah bekerja sama dengan teman dalam diskusi kelompok, berani bertanya tentang hal-hal yang belum dipahaminya dalam proses pembelajaran atau diskusi, dan menerapkan konsep matematika yang diperolehnya dari proses pembelajaran ke dalam tugas yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, pada indikator pertama, menunjukkan bahwa siswa bekerja sama dengan teman dalam diskusi kelompok. Hal ini ditunjukkan dengan seluruh siswa berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Selain itu, siswa juga membagi tugas kepada seluruh anggota kelompok secara merata sehingga semua anggota kelompok bekerja sesuai

²²Loc. Cit.

²³Nana Sudjana. Op. Cit. 61.

²⁴Patty Anne Wagner, Ryan C. Smith, Anna Marie Conner, Richard T. Francisco, & Laura Singletary. Op. Cit. 725.

dengan tugasnya. Hal tersebut sesuai dengan Sudjana yang mengemukakan bahwa berdiskusi dan bekerja sama dalam kelompok adalah salah satu dari bentuk keaktifan siswa.²⁵

Kemudian, pada indikator kedua, menunjukkan bahwa siswa berani bertanya tentang hal-hal yang belum dipahaminya dalam proses pembelajaran atau diskusi. Hal ini ditandai dengan terdapat 4 subjek yang bertanya kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas karena tidak memahami penjelasan yang diberikan dan ingin mengetahui penjelasan lebih lanjut untuk memperoleh pemahamannya pada materi program linear. Hal tersebut sesuai dengan Sudjana yang mengemukakan bahwa berani bertanya adalah salah satu bentuk dari keaktifan siswa.²⁶

Selain itu, pada indikator ketiga, menunjukkan bahwa siswa menerapkan konsep matematika yang diperolehnya dari proses pembelajaran ke dalam tugas yang diberikan oleh guru. Hal ini ditunjukkan dengan seluruh siswa menggunakan materi program linear, yaitu uji garis selidik dan metode grafik, untuk menentukan nilai optimum dari permasalahan yang diberikan. Hal tersebut sesuai dengan Sudjana yang mengemukakan bahwa menerapkan konsep matematika yang diperolehnya dalam tugas yang diberikan adalah salah satu bentuk dari keaktifan siswa.²⁷

Ketiga, kriteria *relevant*, yaitu konteks pembelajaran relevan dengan siswa dan hampir sama dengan pertanyaan yang akan diajukan oleh siswa.²⁸ Indikator aktivitas siswa yang termasuk dalam kriteria ini adalah bertanggungjawab terhadap tugas yang diberikan oleh guru dan menyelesaikannya sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh guru dan mengingat kembali materi atau pengetahuan yang telah diperoleh untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru.

²⁵Nana Sudjana. Op. Cit. 61.

²⁶Loc. Cit.

²⁷Loc. Cit.

²⁸Patty Anne Wagner, Ryan C. Smith, Anna Marie Conner, Richard T. Francisco, & Laura Singletary. Op. Cit. 725.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, pada indikator pertama, menunjukkan bahwa siswa bertanggungjawab terhadap tugas yang diberikan oleh guru dan menyelesaikannya sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh guru. Hal ini ditunjukkan dengan seluruh siswa menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru dengan tepat waktu dan menyajikannya menggunakan PPT yang didesain menarik. Hal tersebut sesuai dengan Ipotes yang mengemukakan bahwa bertanggungjawab terhadap tugas yang diberikan oleh guru adalah salah satu wujud dari aktivitas siswa karena adanya keinginan untuk belajar.²⁹

Kemudian, pada indikator kedua, menunjukkan bahwa siswa mengingat kembali materi atau pengetahuan yang telah diperoleh untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru. Hal ini ditunjukkan dengan seluruh siswa mengingat kembali materi tentang menentukan himpunan penyelesaian dan sistem persamaan linear dua variabel sebagai acuan untuk menyelesaikan masalah program linear. Hal tersebut sesuai dengan Paul B. Diedrich yang mengemukakan bahwa mengingat kembali materi atau pengetahuan yang diperoleh siswa adalah salah satu aktivitas belajar siswa, yaitu *mental activities*.³⁰

Keempat, kriteria *high student participation*, yaitu tingkat partisipasi siswa tinggi dengan adanya kontribusi pada sebagian besar komponen argumentasi.³¹ Indikator aktivitas siswa yang termasuk dalam kriteria ini adalah berantusias untuk mengikuti pembelajaran di kelas, menjelaskan langkah-langkah atau strategi dari hasil diskusi kelompok kecil ke seluruh siswa di kelas, dan melakukan percobaan sesuai dengan prosedur atau instruksi yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, pada indikator pertama, menunjukkan bahwa siswa berantusias untuk mengikuti pembelajaran di kelas. Hal ini ditunjukkan dengan seluruh siswa sangat antusias maju ke depan untuk

²⁹Ipotes. Op. Cit.

³⁰Lisa'iharodhiyah. Op. Cit. 49.

³¹Patty Anne Wagner, Ryan C. Smith, Anna Marie Conner, Richard T. Francisco, & Laura Singletary. Op. Cit. 725.

mengambil nomor urut undian sebelum mempresentasikan hasil diskusinya kepada seluruh siswa di kelas. Hal tersebut dilakukan untuk menentukan kelompok yang akan mempresentasikan tugas yang diberikan oleh guru. Hal tersebut sesuai dengan Paul B. Diedrich yang mengemukakan bahwa berantusias mengikuti pembelajaran adalah salah satu aktivitas belajar siswa, yaitu *emotional activities*.³²

Kemudian, pada indikator kedua, menunjukkan bahwa siswa menjelaskan langkah-langkah atau strategi dari hasil diskusi kelompok kecil ke seluruh siswa di kelas. Hal ini ditandai dengan terdapat 2 subjek yang sangat aktif dan paham dalam menjelaskan hasil diskusi kelompok ke seluruh siswa ketika presentasi di depan kelas karena telah mempelajari dan memahami materi sebelum mempresentasikan hasilnya di depan kelas sehingga dapat menjelaskan dengan baik. Hal tersebut sesuai dengan Paul B. Diedrich yang mengemukakan bahwa menjelaskan langkah-langkah atau strategi dari hasil diskusinya adalah salah satu aktivitas belajar siswa, yaitu *visual activities*.³³

Selain itu, pada indikator ketiga, menunjukkan bahwa siswa melakukan percobaan sesuai dengan prosedur atau instruksi yang diberikan oleh guru. Hal ini ditunjukkan dengan seluruh siswa menggunakan uji garis selidik dan metode grafik untuk menyelesaikan masalah program linear. Hal tersebut sesuai dengan Paul B. Diedrich yang mengemukakan bahwa melakukan percobaan sesuai dengan prosedur atau instruksi dari guru adalah salah satu aktivitas belajar siswa, yaitu *motor activities*.³⁴

Kelima, kriteria *explicit warrants*, yaitu jaminan diberikan dengan jelas dan mendukung pemahaman siswa.³⁵ Indikator aktivitas siswa yang termasuk dalam kriteria ini adalah mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru dalam pembelajaran.

³²Lisa'iharodhiyah. Op. Cit. 49.

³³Loc. Cit.

³⁴Loc. Cit.

³⁵Patty Anne Wagner, Ryan C. Smith, Anna Marie Conner, Richard T. Francisco, & Laura Singletary. Op. Cit. 725.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, pada indikator pertama, menunjukkan bahwa siswa mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru dalam pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan seluruh siswa mendengarkan dengan seksama ketika guru memberikan penjelasan lebih lanjut pada materi program linear, yaitu uji garis selidik dan metode grafik. Hal tersebut sesuai dengan Paul B. Diedrich yang mengemukakan bahwa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru adalah salah satu aktivitas belajar siswa, yaitu *listening activities*.³⁶

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, bentuk aktivitas siswa yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika pada materi program linear menggunakan uji garis selidik dan metode grafik, seperti: menyampaikan pendapat, berani menjawab pertanyaan dari guru atau siswa lainnya, berani bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami, mengingat kembali materi yang telah diperoleh untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, menjelaskan langkah-langkah dari hasil diskusi kelompok, dan mendengarkan penjelasan materi dari guru selama pembelajaran.

B. Jenis Pertanyaan Guru yang Mendukung Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika

Hasil analisis data jenis pertanyaan guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika pada Tabel 4.9, menunjukkan bahwa guru tidak memberikan seluruh jenis pertanyaan yang terdapat pada Tabel 2.3, yang akan diuraikan sebagai berikut.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, menunjukkan bahwa guru memberikan 8 (delapan) jenis pertanyaan berikut.

Pertanyaan yang mengumpulkan informasi, yaitu pertanyaan yang meminta siswa untuk menunjukkan atau mengetahui fakta atau prosedur matematika dengan segera, melalui: perhitungan, identifikasi, hasil sebelumnya, mengingat kembali, dan istilah. Hal ini ditunjukkan dengan guru memberikan pertanyaan berikut:

³⁶Lisa'iharodhiyah. Op. Cit. 49.

Apakah sudah diajarkan cara untuk mencari himpunan penyelesaian?. Pertanyaan tersebut diberikan oleh guru dengan tujuan untuk meminta siswa menunjukkan prosedur matematika melalui mengingat kembali. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat mengingat kembali materi matematika terkait himpunan penyelesaian dan dapat menunjukkan langkah-langkah untuk menentukan himpunan penyelesaian yang telah diperolehnya. Hal tersebut sesuai dengan jenis pertanyaan guru yang dikemukakan oleh Boaler dan Brodie, salah satunya adalah pertanyaan yang mengumpulkan informasi.³⁷

Pertanyaan yang meminta ide, yaitu pertanyaan yang meminta siswa untuk mendiskusikan idenya menggunakan bahasa matematika, melalui: perbandingan, dugaan, dan hasil konstruksi. Hal ini ditunjukkan dengan guru memberikan pertanyaan berikut: *Apakah di soal sudah dijelaskan atau disebutkan bahwa persamaan yang digunakan adalah tandanya \leq ?*. Pertanyaan tersebut diberikan oleh guru dengan tujuan untuk meminta siswa mendiskusikan idenya melalui dugaan. Hal ini dimaksudkan agar siswa mendiskusikan idenya dengan membuat dugaan terkait tanda yang digunakan pada persamaan untuk menyelesaikan masalah program linear. Hal tersebut sesuai dengan jenis pertanyaan guru yang dikemukakan oleh Conner, dkk, salah satunya adalah pertanyaan yang meminta ide dari siswa.³⁸

Pertanyaan yang meminta penjelasan metode, yaitu pertanyaan yang meminta siswa untuk menjelaskan atau menunjukkan cara-cara yang digunakannya dalam menyelesaikan masalah, baik secara menyeluruh atau fokus pada bagian yang dirasa belum jelas. Hal ini ditunjukkan dengan guru memberikan pertanyaan berikut: *Mengapa daerah penyelesaian yang diarsir disitu (menunjuk ke arah grafik)?*. Pertanyaan tersebut diberikan oleh guru dengan tujuan meminta siswa untuk menjelaskan atau menunjukkan cara-cara yang digunakannya dalam menyelesaikan masalah dengan berfokus pada bagian yang menjadi poin penting bagi pemahaman siswa. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat menjelaskan cara yang digunakannya untuk menentukan daerah penyelesaian pada grafik. Hal tersebut

³⁷Jo Boaler & Karin Brodie. Op.Cit. 773-81.

³⁸Anna Marie Conner, Laura M. Singletary, Ryan C. Smith, Patty Anne Wagner, & Richard T. Francisco. Op. Cit. 417.

sesuai dengan jenis pertanyaan guru yang dikemukakan oleh Conner, dkk, salah satunya adalah pertanyaan yang meminta penjelasan metode dari siswa.³⁹

Pertanyaan yang meminta elaborasi melalui penyelidikan, yaitu pertanyaan yang meminta siswa untuk menjelaskan ide, pernyataan, atau diagram yang dibuatnya, melalui: penjelasan, interpretasi, dan pembenaran. Hal ini ditunjukkan dengan guru memberikan pertanyaan berikut: *Mengapa dalam mengubah atau memisalkan masalah dari soal menjadi persamaan itu menggunakan tanda \leq bukan \geq ?* Pertanyaan tersebut diberikan oleh guru dengan tujuan meminta siswa untuk menjelaskan pernyataan yang dibuatnya melalui penjelasan. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat menjelaskan lebih lanjut terkait pernyataan yang dikemukakannya terkait penyelesaian masalah program linear. Hal tersebut sesuai dengan jenis pertanyaan guru yang dikemukakan oleh Franke, dkk, salah satunya adalah pertanyaan yang meminta elaborasi melalui penyelidikan.⁴⁰

Pertanyaan yang menjelajahi makna dan/atau hubungan matematika, yaitu pertanyaan yang meminta siswa untuk menghubungkan antara idenya dan representasi matematika. Hal ini ditunjukkan dengan guru memberikan pertanyaan berikut: 1) *Mengapa yang disubstitusikan hanya beberapa titik saja?* dan 2) *Apakah titik (0,0) perlu disubstitusikan pada persamaan?* Kedua pertanyaan tersebut diberikan oleh guru dengan tujuan meminta siswa untuk menghubungkan antara idenya dan representasi matematika. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat memahami secara mendalam dengan menghubungkan idenya, yaitu jawaban yang diberikannya, dengan representasi matematika, terkait penyelesaian masalah program linear dengan menggunakan metode grafik. Hal tersebut sesuai dengan jenis pertanyaan guru yang dikemukakan oleh Boaler dan Brodie, salah satunya adalah pertanyaan yang menjelajahi makna dan/atau hubungan matematika.⁴¹

³⁹Loc. Cit.

⁴⁰Megan L. Franke, Noreen M. Webb, Angela G. Chan, Marsha Ing, Deanna Freund, & Dan Battery. Op. Cit. 383.

⁴¹Jo Bolaer & Karin Brodie. Op.Cit. 773-781.

Pertanyaan yang membangkitkan diskusi, yaitu pertanyaan yang memungkinkan adanya kontribusi dari siswa selama diskusi berlangsung. Hal ini ditunjukkan dengan guru memberikan pertanyaan berikut: 1) *Apakah ada yang bertanya?* dan 2) *Apakah ada pendapat lain?*. Kedua pertanyaan tersebut diberikan oleh guru dengan tujuan akan adanya kontribusi siswa diskusi berlangsung. Hal ini dimaksudkan agar siswa menjadi aktif bertanya maupun menyampaikan pendapatnya selama diskusi untuk memantapkan pemahamannya. Hal tersebut sesuai dengan jenis pertanyaan guru yang dikemukakan oleh Boaler dan Brodie, salah satunya adalah pertanyaan yang membangkitkan diskusi.⁴²

Pertanyaan yang berorientasi dan fokus, yaitu pertanyaan yang membantu siswa untuk fokus pada bagian tertentu dalam penyelesaian masalah. Hal ini ditunjukkan dengan guru memberikan pertanyaan berikut: *Mengapa yang dimisalkan x dan y adalah sepatu kulit dan karet bukan proses pengolahannya dan pemasangannya?*. Pertanyaan tersebut diberikan oleh guru dengan tujuan membantu siswa untuk fokus pada langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah program linear. Hal ini dimaksudkan agar guru mengetahui gambaran dari proses belajar siswa dan pemahamannya pada materi program linear. Hal tersebut sesuai dengan jenis pertanyaan guru yang dikemukakan oleh Boaler dan Brodie, salah satunya adalah pertanyaan yang berorientasi dan fokus.⁴³

Pertanyaan yang membimbing, yaitu pertanyaan yang mengarahkan siswa ke arah jawaban atau penjelasan yang benar dan lengkap. Hal ini ditunjukkan dengan guru memberikan pertanyaan berikut: *Apakah titik $(0,0)$ perlu disubstitusikan juga selain 3 yang sudah disubstitusikan seperti pada grafik?*. Pertanyaan tersebut diberikan oleh guru dengan tujuan untuk mengarahkan siswa ke arah jawaban yang benar dan lengkap. Hal ini dimaksudkan agar siswa tidak memperoleh pemahaman yang salah, melainkan pemahaman yang benar dan lengkap terkait penyelesaian masalah program linear dengan mencari nilai optimumnya. Hal tersebut sesuai dengan jenis

⁴²Loc. Cit.

⁴³Loc. Cit.

pertanyaan yang dikemukakan oleh Franke, dkk, salah satunya adalah pertanyaan yang membimbing.⁴⁴

Akan tetapi, berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, menunjukkan bahwa guru tidak memberikan 3 (tiga) jenis pertanyaan berikut.

Pertanyaan yang menghubungkan dan menerapkan, yaitu pertanyaan yang meminta siswa untuk menghubungkan ide matematika atau matematika itu sendiri dengan bidang studi lain, kemudian menerapkannya dalam menyelesaikan masalah. Pertanyaan yang memperluas pemikiran siswa, yaitu pertanyaan yang memungkinkan siswa untuk dapat memperluas pemikirannya dengan ide serupa ke situasi lain. Pertanyaan yang menetapkan konteks, yaitu pertanyaan yang membahas tentang masalah di luar matematika yang mungkin memiliki hubungan dengan matematika.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, jenis pertanyaan yang diberikan oleh guru untuk mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika pada materi program linear menggunakan uji garis selidik dan metode grafik, seperti: meminta ide, meminta elaborasi melalui penyelidikan, menjelajahi makna dan/atau hubungan matematika, membangkitkan diskusi, berorientasi dan fokus, serta membimbing.

C. Peningkatan Keterlibatan Siswa pada Penggunaan Argumentasi Kolektif Secara Efektif di Kelas Matematika

Keterlibatan siswa adalah suatu usaha yang dilakukan oleh siswa sebagai bentuk dari kemauan dan keinginan untuk terlibat dalam keberhasilan dari kegiatan pembelajaran yang melibatkan reaksi psikologis, perilaku, emosi, dan kognitif. Adapun peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif adalah meningkatnya kemauan dan keinginan siswa untuk terlibat dalam kegiatan pembelajaran yang melibatkan reaksi psikologis, perilaku, emosi, dan kognitif.

Pada penelitian ini diambil 18 siswa sebagai subjek penelitian. Pada aspek keterlibatan agen sebelum penggunaan argumentasi kolektif secara efektif, terdapat 1 subjek yang memenuhi semua

⁴⁴Megan L. Franke, Noreen M. Webb, Angela G. Chan, Marsha Ing, Deanna Freund, & Dan Battery. Op. Cit. 383.

indikator. Akan tetapi, terdapat 4 subjek yang tidak memenuhi 2 indikator, yaitu keempat subjek tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, serta 3 subjek tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati dan 1 subjek tidak menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas.

Kemudian, terdapat 7 subjek yang tidak memenuhi 3 indikator, yaitu ketujuh subjek tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, serta 3 subjek tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati dan tidak menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, 2 subjek tidak memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik dan tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, 1 subjek tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati dan tidak bertanya selama pembelajaran di kelas, dan 1 subjek tidak bertanya maupun menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas.

Selain itu, terdapat 6 subjek yang tidak memenuhi 4 indikator, yaitu keenam subjek tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang disukai atau tidak disukai, tidak memberi tahu guru tentang hal-hal yang diamati, dan tidak menyampaikan pendapat selama pembelajaran di kelas, serta 2 subjek tidak memberikan saran tentang cara membuat kelas menjadi lebih baik, dan 4 subjek tidak bertanya selama pembelajaran di kelas.

Pada aspek keterlibatan perilaku sebelum penggunaan argumentasi kolektif secara efektif, terdapat 10 subjek yang memenuhi semua indikator. Akan tetapi, terdapat 5 subjek yang tidak memenuhi 1 indikator, yaitu kelima subjek tidak bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas. Selain itu, terdapat 3 subjek yang tidak memenuhi 2 indikator, yaitu ketiga subjek tidak belajar dengan sangat rajin di sekolah, serta 2 subjek tidak bekerja keras ketika memulai sesuatu yang baru di kelas, dan 1 subjek tidak mendengarkan dengan seksama selama pembelajaran di kelas.

Pada aspek keterlibatan emosi sebelum penggunaan argumentasi kolektif secara efektif, terdapat 12 subjek yang memenuhi semua indikator. Akan tetapi, terdapat 5 subjek yang tidak memenuhi 1 indikator, yaitu 3 subjek merasa bahwa kelas itu tidak menyenangkan, 1 subjek tidak merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, dan 1 subjek tidak menyukai belajar hal-hal baru di kelas. Selain itu, terdapat 1 subjek yang tidak memenuhi

3 indikator, yaitu tidak merasa ingin tahu tentang hal-hal yang dipelajari di kelas, serta tidak menyukai belajar dan tidak tertarik mengerjakan hal-hal baru di kelas.

Pada aspek keterlibatan kognitif sebelum penggunaan argumentasi kolektif secara efektif, terdapat 7 subjek yang memenuhi semua indikator. Akan tetapi, terdapat 6 subjek yang tidak memenuhi 1 indikator, yaitu 3 subjek tidak membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, 2 subjek tidak berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, dan 1 subjek tidak memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Kemudian, terdapat 2 subjek yang tidak memenuhi 2 indikator, yaitu kedua subjek tidak membuat contoh sendiri untuk membantu dalam memahami konsep yang penting, serta 1 subjek tidak mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, dan 1 subjek tidak berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar. Selain itu, terdapat 2 subjek yang tidak memenuhi 3 indikator, yaitu kedua subjek tidak membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, serta 1 subjek tidak berpikir tentang hal-hal yang ingin diselesaikan sebelum memulai belajar, dan 1 subjek tidak memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Begitu juga, terdapat 1 subjek yang tidak memenuhi 4 indikator, yaitu tidak menghubungkan hal-hal yang dipelajari dengan hal-hal yang telah dipelajari ketika belajar atau mengerjakan tugas sekolah, tidak membuat semua ide yang berbeda menjadi cocok dan masuk akal ketika belajar, tidak mengubah cara dalam mempelajari materi ketika merasa sulit untuk mengerjakan sesuatu, dan tidak memahami secara mendalam tentang materi yang telah diperoleh dan dimengerti ketika belajar.

Adapun sesudah penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika, terdapat 16 subjek yang mengalami peningkatan keterlibatan siswa secara signifikan berdasarkan aspek keterlibatan siswa yang diadaptasi dari Reeve dan Tseng,⁴⁵ di

⁴⁵J. Reeve & Ching-Mei Tseng. Op. Cit. 259.

antaranya: 6 subjek meningkat pada aspek keterlibatan agen, 1 subjek meningkat pada aspek keterlibatan perilaku, 2 subjek meningkat pada aspek keterlibatan emosi, 3 subjek meningkat pada aspek keterlibatan kognitif, 1 subjek meningkat pada aspek keterlibatan agen dan perilaku, 2 subjek meningkat pada aspek keterlibatan agen dan emosi, dan 1 subjek meningkat pada aspek keterlibatan perilaku dan kognitif. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Brown yang mengemukakan bahwa pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif dapat mendorong dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam aspek perilaku, emosi, dan kognitif.⁴⁶

Selain itu, terdapat 3 subjek mengalami peningkatan dan penurunan pada aspek keterlibatan agen, 1 subjek mengalami peningkatan dan penurunan pada aspek keterlibatan emosi, 3 subjek mengalami peningkatan dan penurunan pada aspek keterlibatan kognitif, serta 1 subjek mengalami peningkatan dan penurunan pada aspek keterlibatan agen dan kognitif. Kemudian, terdapat 1 subjek mengalami penurunan pada aspek keterlibatan emosi, dan 1 subjek mengalami penurunan pada aspek keterlibatan kognitif. Hal ini bertentangan dengan penelitian Brown yang mengemukakan bahwa pembelajaran menggunakan argumentasi kolektif dapat mendorong dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam aspek perilaku, emosi, dan kognitif karena terdapat beberapa subjek yang mengalami penurunan keterlibatan siswa, baik dalam aspek agen, emosi, dan kognitif.⁴⁷

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika mampu meningkatkan keterlibatan siswa pada aspek keterlibatan agen, perilaku, emosi, dan kognitif. Akan tetapi, peningkatan tersebut belum mampu meningkatkan keterlibatan siswa secara menyeluruh karena masih terdapat penurunan pada indikator keterlibatan siswa pada aspek keterlibatan agen, emosi, dan kognitif.

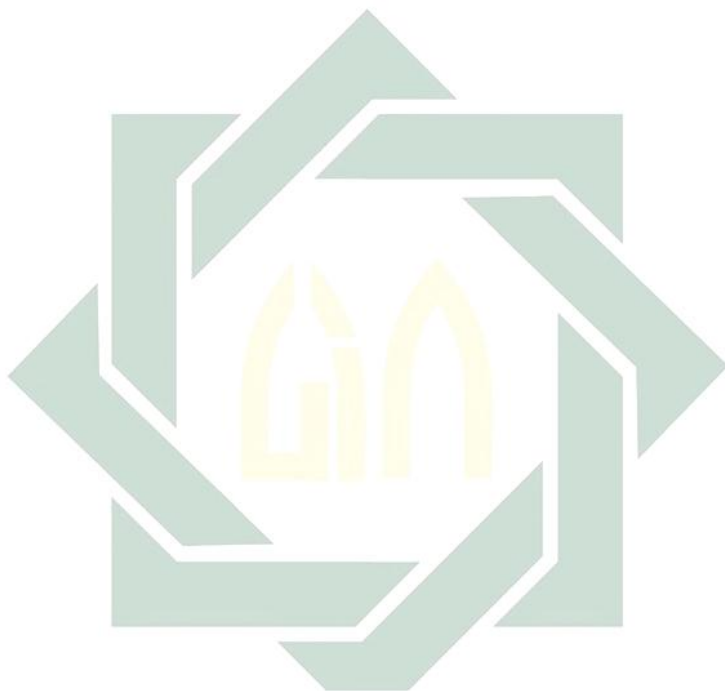
⁴⁶Raymond Brown. Op. Cit. 183-199.

⁴⁷Loc. Cit.

D. Kelemahan Penelitian

Kelemahan dalam penelitian ini adalah keterlibatan siswa dilihat dari hasil angket keterlibatan siswa saja, tetapi tidak menggunakan observasi keterlibatan siswa sehingga peneliti belum dapat mengetahui dan mengungkapkan keterlibatan siswa secara maksimal. Selain itu, jenis pertanyaan yang diberikan oleh guru dilihat dari hasil observasi pertanyaan guru pada penggunaan argumentasi kolektif secara efektif, tetapi tidak menggunakan observasi pertanyaan guru sehingga peneliti belum dapat mengungkapkan secara maksimal.





Nb: Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB VI PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan pada Bab IV dan Bab V, dapat disimpulkan bahwa penggunaan argumentasi kolektif untuk meningkatkan keterlibatan siswa di kelas matematika adalah sebagai berikut.

1. Bentuk aktivitas guru yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika, seperti: mengajukan pertanyaan, dan memberikan *scaffolding*, memilih strategi *student-centered* yang dapat melibatkan siswa, menampilkan kontribusi siswa melalui presentasi, mengarahkan perhatian dan argumen siswa, serta memberikan informasi yang jelas melalui deskripsi dan isyarat selama pembelajaran. Adapun bentuk aktivitas siswa yang mendukung argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika, seperti: menyampaikan pendapat, berani menjawab pertanyaan dari guru atau siswa lainnya, berani bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami, mengingat kembali materi yang telah diperoleh untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, menjelaskan langkah-langkah dari hasil diskusi kelompok, dan mendengarkan penjelasan materi dari guru selama pembelajaran.
2. Jenis pertanyaan yang diberikan oleh guru dalam mendukung argumentasi kolektif secara efektif, seperti: meminta ide, meminta elaborasi melalui penyelidikan, menjelajahi makna dan/atau hubungan matematika, membangkitkan diskusi, berorientasi dan fokus, serta membimbing.
3. Penggunaan argumentasi kolektif secara efektif di kelas matematika mampu meningkatkan keterlibatan siswa namun belum secara menyeluruh karena masih terdapat penurunan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan oleh peneliti adalah sebagai berikut.

1. Bagi guru, perlu mengajukan pertanyaan agar dapat menjaga kesinambungan dalam pembelajaran, memberikan *scaffolding* agar siswa dapat mengungkapkan idenya, memilih strategi *student-centered* dan menampilkan kontribusi siswa melalui presentasi agar dapat melibatkan siswa dan mendukung pemahamannya, mengarahkan perhatian dan argumen siswa agar dapat mengetahui pemahaman siswa, serta memberikan informasi yang jelas melalui deskripsi atau isyarat agar siswa dapat memperoleh pemahamannya.
2. Bagi siswa, perlu berani bertanya, menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, dan mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru agar dapat mengungkapkan ide dan memperoleh pemahaman dengan baik, serta mengingat kembali materi yang telah diperoleh dan menjelaskan langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah agar dapat terlibat dalam pembelajaran.
3. Bagi peneliti lain, perlu adanya dorongan yang diberikan kepada guru agar melakukan bentuk aktivitas yang dapat mendukung argumentasi kolektif secara efektif sesuai dengan yang diharapkan dalam penelitian, menggunakan instrumen yang baik untuk menguji peningkatan keterlibatan siswa agar dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara menyeluruh sehingga tidak terdapat penurunan, serta menggunakan teknik pengumpulan data yang lain agar dapat memperoleh data yang lebih baik terkait bentuk aktivitas guru dan siswa, jenis pertanyaan guru, dan peningkatan keterlibatan siswa pada penggunaan argumentasi kolektif.

DAFTAR PUSTAKA

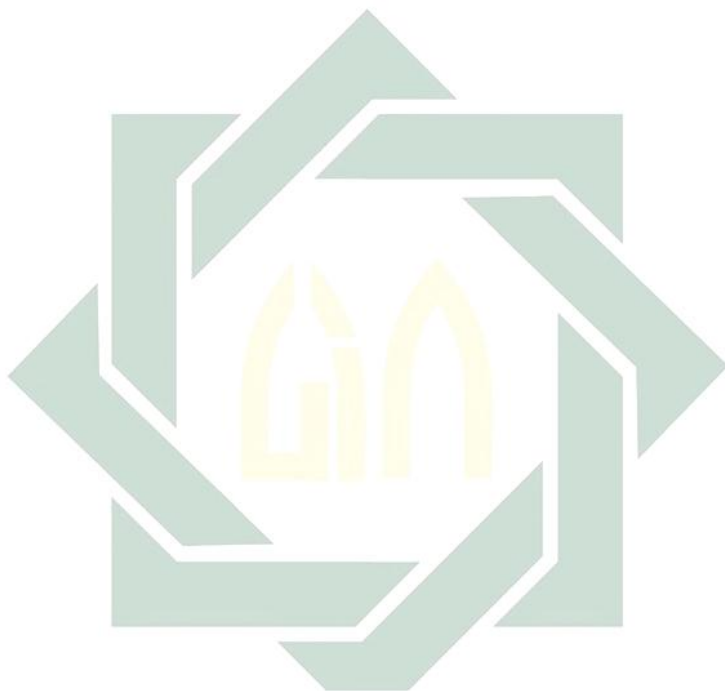
- Arifin, Zaenal. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: Lentera Cendikia.
- Hamalik, Omar. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Moleong, Lexy J. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sardiman A. M. 2006. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 2010. *Dasar-dasar Proses Belajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Trianto. 2010. *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Kencana.
- Vito, Maria De. Thesis. "*Factors Influencing Student Engagement*". (Fairfield: Sacred Heart University, 2016). 13.
- Yamin, Martinis. 2007. *Kiat Membelajarkan Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Anderman, Eric M., & Helen Patrick. "Achievement Goal Theory, Conceptualization of Ability/Intelligence, and Classroom Climate". In Sandra L. C., Amy L. R., & Cathy Wylie (Eds), *Handbook of Reseach on Student Engagement*. New York, NY: Springer Science+Business Media. pp 173-191
- Ayalon, Michal, and Rina Hershkowitz. (2017). "Mathematics Teachers' Attention to Potential Classroom Situations of Argumentation". *Journal of Mathematical Behavior*. 49(2018). 163-173.
- Banegas, J. A. (2013). "Argumentation in Mathematics". In: Aberdein A., Dove I. (eds). *The Argument of Mathematics, Logic, Epistemology, and the Unity of Science*, vol 30. Springer, Dordrecht. pp 47-60
- Boaler, Jo., & Karin Brodie. (2004). "The importance, nature and impact of teacher questions". In D. E. Mc Dougall & J. A. Ross (Eds.). *Proceedings of the twenty-sixth annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 2, pp. 773–781). Toronto, Canada: Ontario Institute for Studies in Education/University of Toronto.

- Brown, Raymond. (2017). "Using Collective Argumentation to Engage Students in A Primary Mathematics Classroom". *Mathematics Education Research Journal*. 29 (2). 183-189.
- Brown, Raymond, & Trevor Redmond. (2007). "Collective Argumentation and Modelling Mathematics Practices Outside the Classroom". In J. Watson & K. Beswick (Eds). *Proceedings of the 30th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia* (1, 163-171). Tasmania, Australia: MERGA.
- Conner, Anna Marie, Laura M. Singletary, Ryan C. Smith, Patty Anne Wagner, & Richard T. Francisco. (2014). "Teacher Support for Collective Argumentation: A Framework for Examining How Teachers Support Students' Engagement in Mathematical Activities". *Educational Studies in Mathematics*. 86 (3). 401-429.
- Dawson, Vaille, & Grady Jane Venville. (2009). "High-school Students' Informal Reasoning and Argumentation about Biotechnology: An Indicator of Scientific Literacy?". *International Journal of Science Education*. 31(11). 1421-1445.
- Franke, Megan L., Noreen M. Webb, Angela G. Chan, Marsha Ing, Deanna Freund, & Dan Battery. (2009). "Teacher Questioning to Elicit Students' Mathematical Thinking in Elementary School Classrooms". *Journal of Teacher Education*. 60(4). 380-392.
- Gunuc, Selim. (2014). "The Relationship Between Student Engagement and Their Academic Achievement". *International Journal on New Trends in Education and Their Implication*. 5(4). 216-231.
- Hamzah, Muchotob, Sri Jumini, dan Ana Maulida. (2016). Musyawarah dalam Perspektif Asas Black (Kajian QS. Asy Syura Ayat 38). *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*. 2(2). 146-169.
- Handayani, Putri. (2015). "Analisis Argumentasi Peserta Didik Kelas X SMA Muhammadiyah 1 Palembang dengan Menggunakan Model Argumentasi Toulmin". *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 2(1). 60-68.
- Hunter, Roberta. (2007). "Can You Convince Me: Learning to Use Mathematical Argumentation". In Woo, J. H., Lew, H. C., Park, K. S. & Seo, D. Y. (Eds). *Proceedings of the 31st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. (3, pp. 81-88). Seoul: PME.

- Inglis, Matthew, Juan Pablo Mejia-Ramos, & Adrian Simpson. (2007). "Modelling Mathematical Argumentation: The Importance of Qualification". *Educational Studies in Mathematics*. 6(1). 3-21.
- Knudsen, Jennifer, Teresa Lara-Meloy, Harriette Stallworth, & Daisy Wise Rutstein. (2014). "Advice for Mathematical Argumentation". *National Council of Teacher of Mathematics (NCTM)*. 19(8). 494-500.
- Kulatunga, Ushiri, Richard S. Moog, & Jennifer E. Lewis. (2013). "Argumentation and Participation Patterns in General Chemistry Peer-Led Sessions". *Journal of Research in Science Teaching*. 50(10). 1207-1231.
- Kusaeri, K., Aditomo, A., Ridho, A., & Fuad, A. (2018). Socioeconomic Status, Parental Involvement in Learning and Student' Mathematics Achievement in Indonesian Senior High School. *Cakrawala Pendidikan Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 37(3), 333-344.
- Laamena, Christina. (2017). "Karakteristik Warrant dalam Argumentasi dan Pembuktian Matematis". *Seminar Nasional Hasil Penelitian Universitas Kanjuruhan Malang*. 296-302.
- Lisa'iharodhiyah. Skripsi. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Generatif Berbasis Edutainment untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII-A MTs Wachid Hasyim Surabaya". (Surabaya: Digilib UIN Sunan Ampel, 2018).
- Nisa', Khoirun. Skripsi. "Profil Kemampuan Argumentasi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Aktualisasi Diri Siswa". (Surabaya: Digilib UIN Sunan Ampel, 2017).
- Reeve, J. (2012). "A Self-determination Theory Perspective on Student Engagement". In Sandra L. C., Amy L. R., & Cathy Wylie (Eds), *Handbook of Reseachr on Student Engagement*. New York, NY: Springer Science+Business Media. 149-172.
- Reeve, J., & Ching-Mei Tseng. (2011). "Agency as a Fourth Aspect of Students' Engagement During Learning Activities". *Contemporary Educational Psychology*. 36(4). 257-267.
- Sa'adah, Ulfatus, dan Jati Ariati. (2018). "Hubungan Antara Student Engagement (keterlibatan Siswa) Dengan Prestasi Akademik Mata Pelajaran Matematika pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 9 Semarang". *Jurnal Empati*. 7(1). 69-75.

- Simon, Shirley. (2008). "Using Toulmin's Argument Pattern in The Evaluation of Argumentation in School Science". *International Journal of Research and Method in Education*. 31(3). 277-289.
- Staples, Megan. (2007). "Supporting whole-class collaborative inquiry in a secondary mathematics classroom". *Cognition and Instruction*. 25(2). 161-217.
- Stein, Mary Kay, Randi A. Engle, Margaret S. Smith, & Elizabeth K. Hughes. (2008). "Orchestrating productive mathematical discussions: Five practices for helping teachers move beyond show and tell". *Mathematical Thinking and Learning*, 10. 313-340.
- Suhendra. (2010). "Argumentasi Matematik Sebagai Sebuah Kompetensi Matematik". *Jurnal Pengajaran MIPA*. 15(1). 1-3.
- Sumiati, Desi. (2013). "Studi tentang Aktivitas Belajar Siswa dalam Pembelajaran Geografi di SMA Negeri 1 Ulakan Tapakis Kabupaten Padang Pariaman". *Jurnal Pendidikan Geografi*. 1(1). 1-8. (diakses dari: <https://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pgeo/article/viewFile/581/340> pada tanggal 23 Februari 2019)
- Thomson, Sue, Lisa de Bortoli, & Sarah Buckley. (2013). "PISA 2012: How Australia measures up: the PISA 2012 assessment of students' mathematical, scientific and reading literacy". Melbourne: ACER.
- Umah, Ulumul, Abdur Rahman A'ari, dan I Made Sulandra. (2016). "Struktur Argumentasi Penalaran Kovariasional Siswa Kelas VIII B MTsN 1 Kediri". *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 1(1). 1-12.
- Wagner, Patty Anne, Ryan C. Smith, Anna Marie Conner, Richard T. Francisco, & Laura Singletary. (2013). "Using Toulmin's Model to Develop Prospective Teachers' Conceptions of Collective Argumentation". In Martinez, M. & Castro Superfine, A (Eds), *Proceedings of the 35th annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. Chicago, IL: University of Illinois at Chicago. pp 725-732.

- Yackel, Erna. (2002). "What we can learn from analyzing the teacher's role in collective argumentation". *Journal of Mathematical Behavior*. 21(4). 423-440.
- Yana, Tiara Nur Apri. Skripsi. "Using Toulmin's Argument Pattern in The Analysis of Argumentation in The Student's Debate in National University Debating Championship 2016". (Palembang: Eprints POLSRI, 2017). Diakses dari: <http://eprints.polsri.ac.id/4235/> pada tanggal 29 Januari 2019.
- Yopp, David A. (2012). "Valuing Informal Arguments and Empirical Investigations During Collective Argumentation". *PRIMUS: Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies*. 22(8). 643-663.
- Andrew P., "How to Analyze an Argument in an Essay | 4 Easy Step s" diakses dari <https://takelessons.com/blog/how-to-analyze-an-argument> pada tanggal 31 Januari 2019.
- Aris Kurniawan, "Pengertian Argumentasi Menurut Para Ahli Beserta Contohnya" diakses dari: <http://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-argumentasi-menurut-para-ahli-beserta-contohnya/> pada tanggal 29 Mei 2018.
- Hariyanto. "Keterlibatan Siswa dalam Proses Belajar Mengajar" diakses dari <https://belajarpsikologi.com/keterlibatan-siswa-dalam-proses-belajar-mengajar/> pada tanggal 25 Desember 2018.
- Ipotes. 2008. Diakses dari <https://ipotes.wordpress.com/2008/05/24/prestasi-belajar/> pada tanggal 23 Februari 2019.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) diakses dari: <https://kbbi.web.id/argumentasi> pada tanggal 7 Januari 2019.
- Mudjia Rahardjo, "Triangulasi dalam Penelitian Kualitatif". *Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang* (diakses dari <http://www.uin-malang.ac.id/r/101001/triangulasi-dalam-penelitian-kualitatif.html> pada tanggal 1 Maret 2019).
- Thomas Prasasti, "Argumentasi dan Proposisi dalam Logika" diakses dari: <http://thomasprasasti.blogspot.com/2015/12/argumentasi-dan-proposisi-dalam-logika.html> pada tanggal 9 Januari 2019.
- <https://www.tafsirweb.com/4473-surat-an-nahl-ayat-125.html> diakses pada tanggal 24 September 2019.



Nb: Halaman ini sengaja dikosongkan